

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN
SPARKOL *VIDEOSCRIBE* PADA MATERI PROGRAM LINIER
METODE SIMPLEKS**



Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika**

Oleh

Indriyani

NPM. 1411050310

Jurusan : Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

1439 H / 2018 M

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN
SPARKOL *VIDEOSCRIBE* PADA MATERI PROGRAM LINIER
METODE SIMPLEKS**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Dr. H. Jamal Fakhri, M.Ag

Pembimbing II : Fredi Ganda Putra, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

1439 H / 2018 M

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN SPARKOL VIDEOSCRIBE PADA MATERI PROGRAM LINIER METODE SIMPLEKS

Oleh

Indriyani

Matematika merupakan sarana komunikasi sains tentang pola-pola yang berguna untuk melatih berfikir logis, kritis, kreatif dan inovatif. Pentingnya matematika dalam pendidikan berbanding terbalik dengan minat siswa, karena matematika dianggap sulit dan membosankan, untuk itu perlu adanya inovasi dalam pembelajaran agar matematika tampak mudah dan menarik yaitu salah satunya dengan mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk video dengan menggunakan aplikasi Sparkol *Videoscribe*. Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan media pembelajaran matematika berbantuan Sparkol *Videoscribe* pada pokok bahasan program linier metode simpleks.

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang meliputi 5 langkah yaitu : analisis (*analyze*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). teknik pengumpulan data meliputi wawancara, angket/kuisisioner dan dokumentasi.

Berdasarkan hasil validasi oleh tim validator yang terdiri dari 3 ahli materi dan 3 ahli media, media pembelajaran berbantuan sparkol video scribe memperoleh nilai rata-rata 3,44 dengan kriteria “valid/layak” dari penilaian ahli materi dan memperoleh nilai rata-rata 3,28 dengan kriteria “valid/layak” dari penilaian ahli media. Kemudian hasil uji kemenarikan produk yang diujikan kepada mahasiswa UIN Raden Intan Lampung program studi pendidikan matematika yang dikelompokkan dalam dua kelas yaitu kelas kecil yang terdiri dari 11 mahasiswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,31 dengan kriteria “sangat menarik dan kelas besar yang terdiri dari 25 mahasiswa diperoleh hasil rata-rata 3,32 dengan kriteria “sangat menarik”.

Kata kunci : media pembelajaran, sparkol *videoscribe*, metode simpleks



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: JL. H. Endro Suratmin, Sukaramé Bandar Lampung, Telp. ☎ (0721) 703289

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBANTUAN SPARKOL VIDEOSCRIBE PADA
MATERI PROGRAM LINIER METODE SIMPLEKS

Nama : INDRIYANI
NPM : 1411050310
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Pembimbing I

Dr. H. Jamal Fakhri, M.Ag
NIP. 196908121993031003

Pembimbing II

Fredi Ganda Putra, M.Pd
NIP. 199009152015031004

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP. 197911282005011005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: JL. H. Endro Suratmin, Sukarame Bandar Lampung, Telp. ☎ (0721) 703289

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBANTUAN SPARKOL VIDEOSCRIBE PADA MATERI PROGRAM**

LINIER METODE SIMPLEKS disusun oleh: **Indriyani, NPM: 1411050310**

Jurusan: **Pendidikan Matematika**, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah
pada hari/tanggal: **Rabu/17 Oktober 2018**

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua : **Dr. Nanang Supriadi, M.Sc**

Sekretaris : **M. Syazali, M.Si**

Penguji Utama : **Farida, S.Kom, MMSI**

Penguji Pendamping I : **Dr. H. Jamal Fakhri, M.Ag**

Penguji Pendamping II : **Fredi Ganda Putra, M.Pd**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NIP. 19560810 198703 1 001

MOTTO

فَإِذَا قُضِيَتِ الصَّلَاةُ فَانْتَشِرُوا فِي الْأَرْضِ وَابْتَغُوا مِنْ فَضْلِ اللَّهِ
وَاذْكُرُوا اللَّهَ كَثِيرًا لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ ﴿١٠﴾

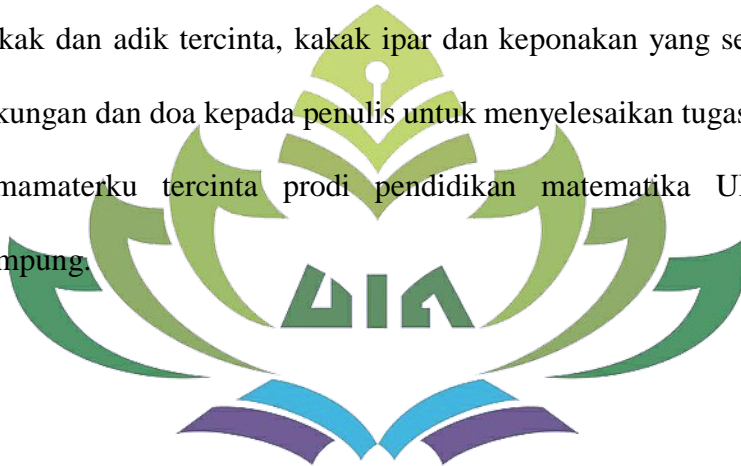
Artinya : “Apabila telah ditunaikan shalat, maka bertebarlah kalian di bumi dan carilah karunia Allah dan ingatlah Allah banyak-banyak agar kamu beruntung (QS Al Jumu'ah ayat 10)



PERSEMBAHAN

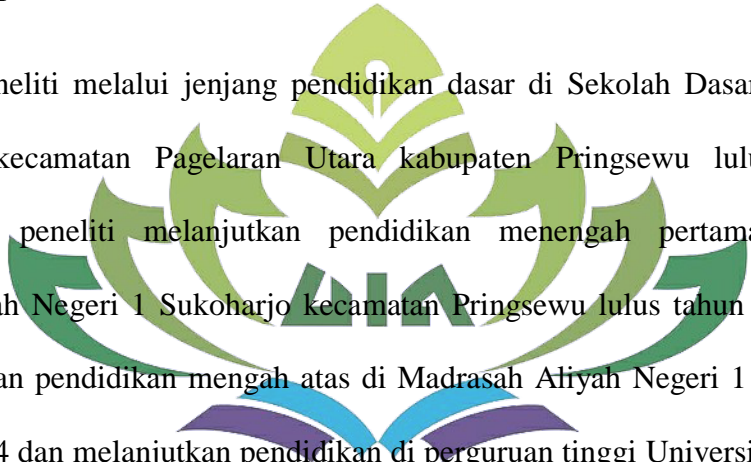
Dengan Rahmat dan Ridho Allah SWT, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik yang peneliti persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta bapak Salim dan ibu Eroh yang tidak pernah terputus kasih sayangnya kepada penulis serta selalu memberikan suprot dalam bentuk apapun dan selalu mendoakan agar penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
2. Kakak dan adik tercinta, kakak ipar dan keponakan yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir
3. Almamaterku tercinta prodi pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP


Penulis bernama Indriyani yang dilahirkan di desa Cidurian kecamatan Pagelaran Utara kabupaten Pringsewu Lampung pada tanggal 3 Oktober 1995. Penulis merupakan anak ke 5 dari 6 bersaudara dari pasangan bapak Salim dan ibu Eroh dengan kakak Saryanah, Suhaeni, Irman, Jurniarsih dan adik Maisa Ghaida yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir (skripsi).



Peneliti melalui jenjang pendidikan dasar di Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Kamilin kecamatan Pagelaran Utara kabupaten Pringsewu lulus tahun 2008, kemudian peneliti melanjutkan pendidikan menengah pertama di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Sukoharjo kecamatan Pringsewu lulus tahun 2011, kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di Madrasah Aliyah Negeri 1 Pringsewu lulus tahun 2014 dan melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dengan program studi pendidikan matematika hingga saat ini. Penulis mengikuti KKN (kuliah kerja nyata) di desa Tanjung Sari kecamatan Palas kabupaten Lampung Selatan dan mengikuti PPL (praktek pengalaman lapangan) di SMK PGRI 4 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Tuhan Semesta Alam penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang memberikah rahmat, hidayah, ilmu, sehat dan rizki yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu tercurahkan baginda Nabi Muhammad SAW berserta para sahabat, tabiin dan tabi'at, keluarga dan para pebgikutnya yang yang rela berjihad dan mengeluarkan umat nya di zaman jahiliyah menuju jalan yang diridhoi Allah.



Skripsi dengan judul “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Sparkol *videoscribe* pada materi program linier metode simpleks” ini disusun untuk memenuhi dan melengkapi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pada ilmu Tarbiyah dan Keguruan jurusan Pendidikan Matematika pada program strata 1 (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan kekeliruan, ini semata-mata karena kekurangan dan keterbatasan kemampuan penulis serta pengalaman yang dimiliki.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku dekan fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
2. Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku ketua jurusan Pendidikan Matematika
3. Dr. H. Jamal Fakhri, M.Ag selaku pembimbing I dan Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan waktu dan ilmunya kepada penulis untuk mengarahkan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di UIN Raden Intan Lampung
5. Bapak , ibu, adik, kakak dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.

Akhirnya teriring terima kasih penulis haturkan dan memanjatkan doa kepada Allah SWT, semoga jerih payah dan doa bapak ibu serta rekan-rekan sekalian akan mendapatkan balasan sebaik-baiknya dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin

Bandar Lampung, Oktober 2018

Peneliti

Indriyani
1411050310

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	10
1. Konsep Pengembangan Model	10
2. Pembelajaran Matematika	13
3. Media Pembelajaran.....	15

4. Program Linier Metode Simpleks	19
5. Sparkol Videoscribe.....	25
B. Penelitian yang Relevan	30
C. Kerangka Berpikir	31
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	33
B. Jenis Penelitian	33
C. Prosedur Penelitian	33
D. Pengumpulan Data dan Analisis Data	35
1. Pengumpulan Data	35
2. Analisis Data	37
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian dan Pengembangan	42
1. Tahap Analisis	42
2. Tahap Perancangan.....	44
3. Tahap Pengembangan	45
4. Tahap Implementasi	77
B. Pembahasan	79
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	82
B. Saran	83
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	: Daftar nilai mahasiswa mata kuliah program linier kelas E prodi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung	3
Tabel 3.1	: Skala Penilaian validator	37
Tabel 3.2	: Kriteria Validitas.....	38
Tabel 3.3	: Skor Penilaian Responden	39
Tabel 3.4	: Kriteria Uji Kemenarikan	39
Tabel 4.1	: Data Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1	48
Tabel 4.2	: Data Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2	50
Tabel 4.3	: Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1	54
Tabel 4.4	: Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2	57
Tabel 4.5	: Masukan dan Saran Perbaikan Validator Ahli Materi	61
Tabel 4.6	: Saran Perbaikan Validator Ahli Media.....	66
Tabel 4.7	: Hasil uji coba kelas kecil	71
Tabel 4.8	: Hasil uji coba kelas kecil	72
Tabel 4.9	: Hasil Perhitungan Pretest dan Posttest	80
Tabel 4.10	: Rekapitulasi N-Gain	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Tampilan jendela awal Sparkol <i>Videoscribe</i>	24
Gambar 2.2	: Gambar tampilan untuk membuat sebuah <i>project</i>	25
Gambar 2.3	: Gambar Tampilan untuk memasukkan teks	25
Gambar 2.4	: Gambar contoh animasi yang terdapat pada Sparkol <i>Videoscribe</i>	26
Gambar 2.5	: Gambar contoh animasi <i>Videoscribe</i>	26
Gambar 2.6	: Gambar contoh tampilan sparkol <i>videoscribe</i> yang berisi materi pelajaran matematika yang juga sebagai media pembelajaran matematika	27
Gambar 2.8	: Gambar tampilan untuk menyimpa projek yang sudah diproses	
Gambar 3.1	: Bagan Model Penelitian ADDIE	33
Gambar 4.1	: Tampilan <i>opening</i>	44
Gambar 4.2	: Tampilan simpleks secara umum.....	45
Gambar 4.3	: Tampilan contoh soal	45
Gambar 4.4	: Tampilan penyelesaian soal	46
Gambar 4.5	: Tampilan kesimpulan.....	47
Gambar 4.6	: Grafik hasil validasi ahli materi tahap 1	50
Gambar 4.7	: Grafik hasil validasi ahli materi tahap 2	52
Gambar 4.8	: Grafik perbandingan hasil validasi ahli materi tahap 1 dan tahap 2.....	54

Gambar 4.9 : Grafik hasil validasi ahli media tahap 1	56
Gambar 4.10 : Grafik hasil validasi ahli media tahap 2	58
Gambar 4.11 : Grafik perbandingan hasil validasi ahli media tahap 1 dan tahap 2.....	60
Gambar 4.12 : Tampilan perbaikan pada aspek SK dan KD	62
Gambar 4.13 : Tampilan penambahan konsep metode simpleks	63
Gambar 4.14 : Perbaikan pada aspek penyajian pembelajaran.....	64
Gambar 4.15 : Tampilan perbaikan pada aspek mendororng keingintahuan...	64
Gambar 4.16 : Tampilan penyelesaian sistematis	65
Gambar 4.17 : Perbaikan pada aspek pewarnaan	68
Gambar 4.18 : Perbaikan Pada Aspek pemakaian kata dan bahasa	69
Gambar 4.19 : Perbaikan aspek tampilan pada layar	70
Gambar 4.20 : penambahan aspek penyajian	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara

Lampiran 2 kisi-kisi angket validasi ahli materi

Lampiran 3 data hasil validasi ahli materi tahap 1

Lampiran 4 data hasil validasi ahli materi tahap 2

Lampiran 5 kisi-kisi angket validasi ahli media

Lampiran 6 data hasil validasi ahli media tahap 1

Lampiran 7 data hasil validasi ahli media tahap 2

Lampiran 8 kisi-kisi angket uji coba mahasiswa

Lampiran 9 angket uji coba mahasiswa

Lampiran 10 data hasil uji coba kelas kecil

Lampiran 10 data hasil uji coba kelas besar

Lampiran 11 kisi-kisi soal pretest

Lampiran 12 lembar jawaban pretest

Lampiran 13 kisi-kisi soal posttest

Lampiran 14 lembar jawaban posttest

Lampiran 15 data perhitungan n-gain hasil pretest dan posttest

Lampiran 16 lembar keterangan validasi ahli materi tahap 1

Lampiran 17 lembar keterangan validasi ahli materi tahap 2

Lampiran 18 lembar keterangan validasi ahli media tahap 1

Lampiran 19 lembar keterangan validasi ahli media tahap 2

Lampiran 20 konsultasi skripsi

Lampiran 21 dokumentasi



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan elemen penting untuk kematangan diri seseorang untuk melahirkan generasi yang berguna dan berahlak mulia. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi diaplikasikan dalam pendidikan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang tangguh dan memiliki daya saing.¹ Jauh sebelum pendidikan dan teknologi berkembang, proses pembelajaran sudah dilakukan sejak zaman Nabi Adam AS. Hal ini tertuang dalam Al-Quran surah Al Baqarah ayat 31

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ



Artinya “Dan Allah mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada malaikat lalu berfirman: “Sebutkanlan kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu memang orang-orang yang benar!”. (QS. Al Baqarah : 31)

Pentingnya pendidikan dan ilmu pengetahuan bahkan ditekankan dalam islam, yang mana Allah SWT memberikan penghargaan kepada orang yang beriman dan

¹ fitria Rahmawati, W. W. Soegimin, Dan Soeparman Kardi, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Videoscribe Pada Materi Kalor Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sman 1 Kedungwaru,” *JPPS: Jurnal Penelitian Pendidikan Sains* 5, no. 2 (2016): 1039–1047.

berilmu dengan menaikkan derajatnya. Hal berdasarkan pada pada Al Quran Surat Al Mujadalah ayat 11

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ
وَإِذَا قِيلَ ائْزِلُوا فَانْزِلُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya “ Hai orang-orang yang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Berlapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberikan kelapangan untukmu”. Dan apabila dikatakan : Berdirilah kamu” maka berdirilah niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Al Mujadalah : 11)

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib pada setiap jenjang pendidikan. Matematika sebagai mother of science dengan konsep yang logis dan sistematis dari rendah hingga yang paling tinggi.² Matematika sebagai alat untuk meningkatkan kemampuan berfikir siswa serta penting untuk membawa pengaruh atau perubahan untuk siswa dalam proses belajar.³ Pentingnya ilmu matematika dalam pendidikan tak selaras dengan minat siswa terhadap mata pelajaran matematika itu sendiri, hal ini beralasan karena selama ini matematika belum dapat

² ika Suryanita Mujiadi, Netriwati M Pd, Dan Rizki Wahyu Yunian Putra, “Penerapan Lasswell Comunication Model Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sma” (Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung, 2017).

³ Nining Ratnasari, Nilawati Tajudin, Muhammad Syazali, Mujib, Siska Andriani , ”Project Based Learning (PBL) Model on Mathematical Representation Ability” *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* 3 (1):47-53 (2018)

menanamkan pemahaman konsep matematika dengan baik, tetapi malah menumbuhkan rasa tidak suka, persepsi terhadap ilmu matematika yang sukar dimengerti dan dipahami, membosankan dan menyebabkan ketakutan pada diri siswa. Hal ini menunjukkan pendidikan matematika belum mampu mengubah image matematika sebagai mata pelajaran yang menyeramkan.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap rekan-rekan mahasiswa UIN Raden Intan Lampung tentang mata kuliah Program Linier pada pokok bahasan metode simpleks, diperoleh informasi bahwa kesulitan belajar pada mata kuliah ini dikarenakan membutuhkan ketelitian yang lebih di banding mata kuliah yang lain, hal ini dikarenakan program linier metode simpleks ini merupakan penyelesaian masalah pemrograman linier dengan banyak variabel, melalui melalui serangkaian operasi-operasi berulang, yang membutuhkan pemahaman perkalian, penjumlahan dan pengurangan serta manajemen waktu dalam mengerjakan soal inilah yang membuat banyak nilai mahasiswa yang kurang dari standar cumlaude. Berikut ini tabel nilai hasil belajar mata kuliah program linier yang didapatkan dari dokumentasi dosen mata kuliah program linier meliputi nilai KUIS, UTS, UAS dan nilai akhir salah satu kelas di prodi pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung angkatan 2014

Tabel 1.1
Daftar nilai mahasiswa mata kuliah program linier salah satu kelas di
UIN RADen Intan Lampung

No	Jenis Nilai	Nilai							Jumlah Mahasiswa
		0-48	49-54	55-59	60-64	65-72	73-79	80-100	

1	Kuis	18	3	5	1	4	0	1	32
2	UTS	8	6	1	0	11	3	3	32
3	UAS	5	9	5	3	2	1	7	32
4	NA	0	12	8	1	6	3	2	32

Berdasarkan table 1.1 menunjukan kurang dari 50% nilai mahasiswa tidak lulus dan lulus dengan nilai di bawah standar kategori baik, yaitu di mulai dari angka 65-100. Rendahnya nilai hasil belajar mahasiswa tersebut juga disebabkan kurangnya bahan ajar yang menarik dan tidak monoton. Berdasarkan wawancara dengan dosen yang mengampu mata kuliah program linier, diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran dosen masih menggunakan buku sebagai bahan ajar utama dan belum menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu, oleh karena itu diperlukan suatu media agar menarik perhatian serta memotivasi mahasiswa untuk sering berlatih dalam mengerjakan soal sehingga dapat terlatih pula ketelitian dan manajemen waktu dalam mengerjakan soal.

Media dalam bahasa Arab berarti perantara atau pengantar.⁴ Media pembelajaran yaitu alat-alat dan bahan yang digunakan untuk membantu pembelajaran guna mencapai tujuan pendidikan seperti buku, televisi, radio, majalah, koran dan lain sebagainya. Jenis-jenis media lain yang secara umum berbentuk audio, visual dan audio visual jika digunakan dalam pendidikan bisa dikatakan sebagai media pembelajaran. Pemanfaatan media dalam pembelajaran mengakibatkan keinginan dan minat makin meningkat, memotivasi dan menambah rasa ingin tahu terhadap

⁴ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2013).h.3

materi yang dipelajari.⁵ Teknologi dan komunikasi perlu dikembangkan untuk kegiatan pendidikan, karena dengan memanfaatkan teknologi dalam pendidikan diharapkan dapat membantu dalam mencapai tujuan pendidikan dengan efektif dan efisien.⁶ Pembaharuan-pembaharuan dalam teknologi dalam bidang apapun terutama di bidang pendidikan merupakan tantangan dalam Al Qur'an untuk menggunakan akal agar dapat mempelajari tanda-tanda kekuasaan Allah yang ada di bumi yang dijelaskan dalam Surat Ar Rahman ayat 33



Pengembangan teknologi dalam pendidikan pula selaras dengan salah satu misi dari Prodi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Perkembangan TIK memang menghasilkan banyak inovasi. Kehadiran aplikasi-aplikasi yang menarik dapat kita aplikasikan sebagai media pembelajaran. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk media pembelajaran yaitu Sparkol Video Scribe.

⁵ Fiska Komala Sari, Farida Farida, dan Muhamad Syazali, “Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan,” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016): 135–152.

⁶ Sudarwan Danim, *Media Komunikasi Pendidikan* (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2013).h.2

Sparkol *Video Scribe* adalah aplikasi yang terdiri dari fitur-fitur yang menarik berupa animasi, gambar, tulisan dan suara. Aplikasi sparkol *video scribe* merupakan aplikasi yang dapat membuat video animasi sesuai dengan kreatifitas dan teknik serta dapat menyajikan materi pembelajaran dengan apik. Dengan menggunakan aplikasi sparkol *video scribe* penyampaian materi bisa dikemas semenarik mungkin dengan ide-ide yang kreatif, cerita, alur dan penjelasan yang mudah di fahami dengan adanya visual berupa gambar serta audio yang berasal dari rekaman pemateri itu sendiri.⁷ Sparkol *Video Scribe* memiliki kelebihan karena merupakan aplikasi ini yang berupa multimedia yang dapat menggabungkan gambar, suara, tulisan dalam bentuk video yang dapat dibuat sesuai keinginan. Sparkol *Video scribe* dapat mengilustrasikan konsep yang kompleks dalam pembelajaran serta meningkatkan dan motivasi belajar siswa.⁸ Maka dari itu peneliti tertarik untuk membuat penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Sparkol Pada Materi Program Linier Metode Simpleks”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan atas, maka peneliti mengidentifikasikan beberapa masalah sebagai berikut:

⁷ minarni Minarni, “Pemanfaatan Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (Ipa) Berbasis Video Menggunakan Aplikasi Video Scribe Untuk Anak Kelas 2 Sekolah Dasar,” *Jurnal Penelitian Dosen FIKOM (UNDA)* 5, no. 1 (2016).

⁸ Soeparman K, Soegimin,Fitria Rahmawai . Lokcit

1. Banyaknya media dan sumber belajar berbentuk buku yang kurang menarik
2. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan merupakan wujud dari modernisasi
3. Mengembangkan salah satu misi Program Studi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung
4. Media berbasis multimedia diharapkan dapat mempermudah proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Masalah yang diteliti pada penelitian ini hanya terpaku pada batasan berikut:

1. Media yang dikembangkan yaitu aplikasi Sparkol Videoscribe
2. Media yang dibuat berbentuk video
3. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran hanya pokok bahasan program linier metode simpleks.
4. Pengujian produk hanya dibuat meliputi penilaian kelayakan dan kemenarikan media serta efektifitas dari media tersebut.
5. Tempat penelitian di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung

D. Rumusan Masalah

Kesimpulan dari masalah yang diuraikan di atas menghasilkan rumusan masalah sebagai berikut “Bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbantuan Sparkol *Video scribe* pada materi program linier metode simpleks?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbantuan Sparkol *Vidieo scribe* pada materi program linier metode simpleks

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dengan menggunakan media Sparkol *Video scribe* ini diharapkan dapat membantu dalam proses pembelajaran dan akan menimbulkan suasana belajar yang menyenangkan karena media yang berbentuk video yang menampilkan suara, tulisan, gambar, gerakan dan animasi sehingga menarik dan tidak membosankan bagi penggunanya.

2. Manfaat praktis

Adapun manfaat praktis adalah sebagai berikut:

a. Bagi Peneliti

Bagi peneliti manfaatnya adalah memperoleh pengalaman dalam mengembangkan media pembelajaran di perguruan tinggi yang dapat berguna untuk mahasiswa dan merupakan wujud kontribusi peneliti dalam meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan

b. Bagi Pendidik

Sebagai referensi dan sarana untuk menunjang proses pembelajaran

c. Bagi Mahasiswa

Sebagai alat bantu dan referensi belajar mahasiswa dalam belajar serta memperdalam pemahaman konsep tentang materi program linier metode simpleks.



LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Konsep Pengembangan Model

Jenis penelitian yang peneliti gunakan pada pengembangan model ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research And Development*)

a. Pengertian Penelitian dan pengembangan

Penelitian dan pengembangan adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.⁹ Secara sederhana penelitian dan pengembangan didefinisikan sebagai metode penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan atau menciptakan produk unggulan yang didahului oleh penelitian pendahuluan sebelum produk dikembangkan.¹⁰

Borg and Gall menyatakan bahwa

“ what is research and development ? it is a process used to develop and validate educational product ”. Apakah penelitian dan pengembangan itu? Penelitian dan pengembangan merupakan proses atau metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk”.¹¹

Selanjutnya dinyatakan yang dimaksud produk disini tidak hanya yang berupa benda seperti buku teks, film untuk pembelajaran dan software (perangkat lunak) komputer, tetapi juga metode seperti metode mengajar, program program pendidikan untuk mengatasi penyakit anak yang minum-minuman keras dan program pengembangan saraf. Penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Memvalidasi produk berarti produk itu telah ada dan peneliti hanya meneliti validitas dan efektivitas produk tersebut. Mengembangkan produk berarti

⁹ Sri Haryati, “Research and Development (R&D) sebagai salah satu model penelitian dalam bidang pendidikan,” 2013. H.13

¹⁰ Erlia Dwi Pratiwi, “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Sparkol Videoscribe Pokok Bahasan Kinematika Gerak di Perguruan Tinggi” (UIN Raden Intan Lampung, 2017).h.9

¹¹ Erlia Dwi Pratiwi, Op.Cit. h.10

memperbaharui produk yang telah ada atau menciptakan produk baru (yang sebelumnya pernah ada).

Richey and Klein mengatakan bahwa perancangan dan penelitian pengembangan adalah kajian yang sistematis tentang bagaimana membuat rancangan suatu produk, mengembangkan/memproduksi rancangan tersebut dan mengevaluasi kinerja produk tersebut dengan tujuan dapat diperoleh data yang empiris yang dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat produk, alat-alat dan model yang dapat digunakan dalam pembelajaran atau non pembelajaran.¹² Penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah yang digunakan untuk membuat rancangan mengembangkan program pembelajaran yang pernah ada. Produk yang dikembangkan tidak selalu dalam bentuk hardware (buku, modul) melainkan juga bisa berbentuk software. Jadi dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan salah satu metode penelitian ilmiah yang berupa meneliti, merancang, mengembangkan, memproduksi dan menguji validitas dan efektifitas dari produk yang dihasilkan.

b. Lingkungan Penelitian dan Pengembangan

Richey and Klein menyatakan bahwa , “*The scope of design and development are*” (ruang lingkup penelitian dan pengembangan adalah):

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development / R&D)* (Bandung : ALFABETA, 2016).h.28

- 1) Penelitian tentang proses dan dampak dari produk yang dihasilkan dari perencanaan dan penelitian pengembangan.
- 2) Penelitian tentang perencanaan (desain) dan proses pengembangan secara keseluruhan, atau komponen dari sebagian proses.¹³

Secara metodologis, penelitian dan pengembangan mempunyai empat level atau tingkat kesulitan yaitu

- 1) Peneliti melakukan penelitian untuk menghasilkan rancangan tetapi tidak dilanjutkan dengan membuat produk dan mengujinya.
- 2) Peneliti tidak melakukan penelitian, tetapi langsung menguji produk yang ada
- 3) Peneliti melakukan penelitian untuk mengembangkan produk yang telah ada, membuat produk dan menguji keefektifan produk tersebut.
- 4) Peneliti melakukan penelitian untuk menciptakan produk baru, membuat produk dan menguji keefektifan produk tersebut.¹⁴

2. Pembelajaran Matematika

Hilgard dan Bower mengemukakan pendapat bahwa belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap suatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu, dimana perubahan tingkah laku itu tidak dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan,

¹³ Sugiyono, Op.Cit. h.31

¹⁴ Ibid. h.32

kematangan atau keadaan-keadaan sesaat seseorang.¹⁵ Winkel mendefinisikan pembelajaran sebagai pengaturan dalam penciptaan kondisi-kondisi ekstern sedemikian rupa sehingga menunjang proses pembelajaran siswa dan tidak menghambatnya.¹⁶ Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik kepada peserta didik agar terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sifat dan tabiat kepada peserta didik. Dengan kata lain pembelajaran adalah suatu proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.¹⁷

Pelajaran matematika merupakan pelajaran yang terstruktur, terorganisasi dan berjenjang, artinya ada kaitan antara materi tersebut.¹⁸ Matematika adalah ilmu pengetahuan yang banyak membahas tentang angka dan bilangan, penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian bahkan yang lebih kompleks dari itu. Sebagaimana Al Quran menjelaskan tentang penjumlahan yang merupakan elemen dari matematika

وَلَبِثُوا فِي كَهْفِهِمْ ثَلَاثَ مِائَةٍ سِنِينَ وَازْدَادُوا تَسْعًا ﴿٢٥﴾

¹⁵ N. Nurwani, "Pengembangan Bahan Ajar Materi Aljabar Pada Pembelajaran Matematika SMP" (UIN Raden Intan Lampung, 2018).h.25

¹⁶ Bayu Habibi, Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Multimedia Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker Berbasis Etnomatematika (Skripsi: UIN Raden Intan Lampung, 2017).h. 14

¹⁷ Ibid. H 25

¹⁸ Wiwin Sumiyati, Netriwati Netriwati, dan Rosida Rakhmawati, "Penggunaan Media Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika," *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1 (2018): 15–21.

artinya “ Dan mereka tinggal dalam gua mereka tiga ratus tahun dan ditambah sembilan tahun (lagi) ”. (QS Al Kahfi : 25)

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan kreatifitas dan menekankan pada pemecahan masalah.¹⁹ Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses, aktivitas, lingkungan dan fasilitas yang sengaja dikelola dengan sistematis dalam kondisi tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika berupa pemahaman konsep dan penyelesaian masalah dalam matematika.

3. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengatur. Dalam bahasa Arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim pesan kepada penerima. Gerlach & Ely mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat

¹⁹ Aji Arif Nugroho dkk., “Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika,” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2017): 197–204.

siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media.²⁰

Secara lebih khusus pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual dan verbal.²¹ Media juga dapat dikatakan sebagai alat bantu yang dapat digunakan sebagai penyampaian pesan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran.²² Di lain pihak National Education Association memberikan definisi media sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik dalam wujud benda maupun audio-visual dan peralatannya.²³ Istilah media sangat populer dalam bidang komunikasi. Proses belajar mengajar juga pada dasarnya merupakan proses komunikasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk fisik berupa manusia, audio alat-alat berupa grafis, fotografis atau elektronis yang dapat dipergunakan dalam membantu berkomunikasi dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk menyampaikan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

²⁰ Azhar Arsyad. Loc.Cit

²¹ Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika* (bandung: Alfabeta, 2014).

²² Ega Rima Wati, *Ragam Media Pembelajaran* (Yogyakarta: Kata Pena, 2016).h.2

²³ Rostina Sundayana, Lok.cit,h.5

b. Fungsi Media dalam Proses Pembelajaran

Secara umum fungsi media pembelajaran adalah sebagai penghubung antara guru dengan siswa agar tercipta komunikasi yang efektif. Dalam pembelajaran seyogyanya Al Quran dijadikan sebagai referensi awal dalam segala hal, karena Al Quran merupakan kitab yang universal dalam menerangkan segala persoalan termasuk mengenai media dalam pendidikan sebagaimana dijelaskan


 إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ قُرْآنًا عَرَبِيًّا لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ
 Artinya “*sesungguhnya kami menurunkannya berupa Al Quran dengan berbahasa Arab, agar kamu memahaminya.* (QS. Yusuf:2) .
 Sedangkan menurut Sudjana dan Rivai ada enam fungsi pokok media pembelajaran dalam proses belajar mengajar

- 1) Sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif
- 2) Media pengajaran merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar.
- 3) Dalam pemakaian media pengajaran harus melihat tujuan dan bahan pelajaran
- 4) Media pengajaran bukan sebagai alat hiburan, akan tetapi alat ini dijadikan untuk melengkapi proses belajar mengajar supaya lebih menarik perhatian peserta didik

- 5) Diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar serta dapat membantu siswa dalam menangkap pengertian yang disampaikan oleh guru.
- 6) Penggunaan alat ini diutamakan untuk meningkatkan mutu belajar mengajar

Hal lain menurut Kemp dan Dayton, ada tiga fungsi utama media pembelajaran yaitu untuk:

- 1) Memotivasi minat atau tindakan, untuk memenuhi fungsi motivasi, media pengajaran dapat direalisasikan dengan teknik drama atau hiburan
- 2) Menyajikan informasi isi dan bentuk penyajian ini bersifat amat umum, berfungsi sebagai pengantar, ringkasan atau pengetahuan latar belakang.
- 3) Memberi instruksi, untuk tujuan instruksi dimana informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktifitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi.²⁴

c. Jenis-jenis Media pembelajaran

²⁴ Rostina Sundayana, Ibid,h.8

Dalam prose pembelajaran terdapat beberapa jenis-jenis media pembelajaran yang perlu diketahui. Jenis media yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1) Media Auditif yaitu media yang hanya dapat didengar saja atau media yang hanya memiliki unsur suara seperti radio²⁵.

2) Media Visual yaitu merupakan sebuah media yang memiliki beberapa unsur berupa garis, bentuk, warna dan tekstur dalam penyajiannya. Media visual dapat ditampilkan dalam dua bentuk, yaitu visual yang menampilkan gambar diam dan bergerak.

3) Audio Visual yaitu merupakan media yang dapat menampilkan unsur gambar dan suara secara bersamaan pada saat menkomunikasikan pesan atau informasi. Media audio visual dapat mengungkapkan objek dan peristiwa seperti keadaan yang sesungguhnya.

4) Komputer yaitu merupakan sebuah perangkat yang memiliki aplikasi-aplikasi yang dapat dimanfaatkan oleh guru atau siswa dalam proses pembelajaran.

5) Internet yaitu merupakan salah satu media komunikasi yang banyak digunakan untuk beberapa kepentingan. Internet merupakan salah satu media yang memiliki perkembangan yang luar biasa karena

²⁵ Rostina Sundayana, Ibid,h.13

selain sebagai media pembelajaran, internet dapat digunakan dalam banyak bidang lainnya.

6) Multimedia yaitu merupakan perpaduan bentuk elemen informasi yang digunakan sebagai sarana menyampaikan tujuan tertentu. Elemen informasi yang dimaksud berupa teks, grafik, gambar, foto, animasi, audio dan video.²⁶

4. Program Linier Metode Simpleks

Metode simpleks adalah metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah program linier yang memuat tiga peubah atau lebih dan tidak dapat disusutkan menjadi masalah dengan dua peubah. Beberapa ketentuan Beberapa ketentuan yang perlu diperhatikan, antara lain:

- a. Nilai kanan (NK / RHS) fungsi tujuan harus nol (0).
- b. Nilai kanan (RHS) fungsi kendala harus positif. Apabila negatif, nilai tersebut harus dikalikan -1 .
- c. Fungsi kendala dengan tanda " \leq " harus diubah ke bentuk " $=$ " dengan menambahkan variabel slack/surplus. Variabel slack/surplus disebut juga variabel dasar.
- d. Fungsi kendala dengan tanda " \geq " diubah ke bentuk " $=$ " dengan cara mengalikan dengan -1 , lalu diubah ke bentuk persamaan dengan

²⁶ Ega Rima Wati, Op.Cit h. 5

ditambahkan variabel slack. Kemudian karena RHS-nya negatif, dikalikan lagi dengan -1 dan ditambah artificial variabel (M).

e. Fungsi kendala dengan tanda “=” harus ditambah artificial variabel (M).

Berikut beberapa ketentuan lain dari metode simplek:

a. Teknik Penyelesaian

1) Bentuk-bentuk Soal Program Linier

Kendala utama masalah program linier dapat berbentuk $\sum_{j=1}^p a_{ij}x_j \leq b_i$ atau $\sum_{j=1}^p a_{ij}x_j \geq b_i$ atau $\sum_{j=1}^p a_{ij}x_j = b_i$. Kendala yang berbentuk pertidaksamaan dapat diubah menjadi persamaan sebagai berikut:

Misalnya kendala : $2x_1 - x_2 + 3x_3 \leq 8$ dapat diubah menjadi :

$2x_1 - x_2 + 3x_3 + t = 8$, dengan $t \geq 0$. Secara umum $\sum_{j=1}^p a_{ij}x_j \leq b_i$

dalam ruas kiri disisipkan s_1 sedemikian hingga dipenuhi :

$\sum_{j=1}^p a_{ij}x_j = b_i$, dengan $s_1 \geq 0$. Dalam hal ini : $s_1 = 0$ jika

$\sum_{j=1}^p a_{ij}x_j = b_i$ dan $s_1 < 0$ jika $\sum_{j=1}^p a_{ij}x_j < b_i$

$\sum_{j=1}^p a_{ij}x_j \geq b_i$ dalam ruas kanan disisipkan t_1 sedemikian sehingga:

$\sum_{j=1}^p a_{ij}x_j = b_i + t_1$ atau $\sum_{j=1}^p a_{ij}x_j - t_1 = b_i$ dengan $t_1 \geq 0$.. Sesuai

dengan pernyataan s_1 dan t_1 di atas disebut dengan peubah pengetat,

karena peranannya untuk membuat ruas yang semula longgar menjadi

ketat, sehingga sama nilai ruas dan ruas yang lainnya. Misalnya diketahui susunan kendala

$$2x_1 - x_2 + 3x_3 \leq 8$$

$$x_1 + x_2 - x_3 \geq 10$$

$$3x_1 - x_3 = 7, \text{ dengan } x_1, x_2, x_3 \text{ tak negatif}$$

Susunan ini dapat diubah menjadi

$$2x_1 - x_2 + 3x_3 + s = 8$$

$$x_1 + x_2 - x_3 - t = 10$$

$$3x_1 - x_3 = 7, \text{ dengan } x_1, x_2, x_3, s, t \text{ tak negatif dan } s, t \text{ pengubah pengetat.}$$

Contoh soal:

Tuliskan bentuk kanonik dari soal yang berbunyi:

Carilah u, v, w yang memenuhi

$$3u + 5v + w \geq 20$$

$$u - 5v + 2w \leq 50$$

$$u + v + w = 25$$

$$u \geq 0; v \geq 0; w \geq 0$$

Dan Meminimumkan $f = 100 - 3u + v + 5w$.

Penyelesaian

(Soal diatas berpola minimum tetapi tidak baku) Disiapkan peubah s pada kendala pertama dan peubah t pada kendala kedua sehingga bentuk soal menjadi:

$$3u + 5v + w - s = 20$$

$$u - 5v + 2w + t = 50$$

$$u + v + w = 25$$

$$u \geq 0; v \geq 0; w \geq 0, s \geq 0; t \geq 0$$

Dan meminimumkan $f = 100 - 3u + v + 5w + 0s + 0t$.

2) Langkah-langkah Simpleks

Penyelesaian optimum suatu soal program linier (bila ada) terdapat diantara penyelesaian layak yang tak terhingga banyaknya. Dalam penyelesaian prgram linier juga terdapat penyelesaian layak basis atau disingkat PLB. Terkait dengan PLB ini terdapat teorema yang berbunyi :

Jika suatu soal penyelesaian layak membunyai penyelesaian optimum, maka paling sedikit satu diantara penyelesaian optimum tersebut pasti berupa PLB. Jadi bila penyelesaian optimum nya hanya satu maka pastilah dia berupa PLB. Agar diperoleh suatu PLB maka matriks koefisien yang dilengkapi (keofisien teknis dan suku tetap) harus tersusut Gauss-Jordan dan suku tetap (diruas kanan) harus tidak negatif. Contoh

$$2x + y + u = 5$$

$$x - y + v = -3$$

Matrik susunan ini sudah tersusut Gauss-Jordan untuk peubah u dan v .

Jika x, y dianggap tak gayut dan diisi nol maka diperoleh penyelesaian basis (PB)

$$(x, y, u, v) = (0, 0, 5, -3)$$

Jelas penyelesaian basis ini tidak layak karena memuat v bernilai negative.

b. Pembuatan Tabel Simpleks

Secara umum bentuk tablo simpleks adalah sebagai berikut:

	c_j	c_1	c_2	\dots	c_n		
\bar{c}_i	\bar{x}_i	x_1	x_2	\dots	x_n	b_j	R_i
\bar{c}_1	\bar{x}_1	a_{11}	a_{12}	\dots	a_{1n}	b_1	R_1
\bar{c}_2	\bar{x}_2	a_{21}	a_{22}	\dots	a_{2n}	b_2	R_2
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\dots	\vdots	\vdots	\vdots
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\dots	\vdots	\vdots	\vdots
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\dots	\vdots	\vdots	\vdots
\bar{c}_m	\bar{x}_m	a_{m1}	a_{m2}	\dots	a_{mn}	b_m	R_m
	z_j	z_1	z_2	\dots	z_n	Z	
	$z_j - c_j$	$z_1 - c_1$	$z_2 - c_2$	\dots	$z_n - c_n$	Z	

Keterangan:

x_j : peubah-peubah lengkap

a_{ij} : koefisien teknis

b_i : suku tetap (tak negatif)

c_j : koefisien ongkos

\bar{x}_i : peubah yang menjadi basis dalam tablo yang ditinjau

\bar{c}_j : koefisien ongkos milik peubah basis \bar{x}_i

z_j : $\sum_{i=1}^m \bar{c}_i a_{ij}$ (hasilkali dari \bar{c}_i dengan kolom a_{ij})

z : $\sum_{j=1}^n \bar{c}_j b_j$ (hasilkali dari \bar{c}_j dengan b_j)

$z_j - c_j$: selisih z_j dengan c_j

Apabila tablo bersangkutan belum optimum dan x_j terpilih sebagai basis baru maka disusun kolom R_i yang diperoleh dengan

$R_i = \frac{b_i}{a_{ij}}$ hanya untuk $a_{ij} > 0$. Selanjutnya langkah-langkah simpleks selanjutnya yaitu:

- 1) Menyusun tablo awal dengan matriks a_{ij} tersusut Gauss-Jordan dengan $b_i \geq 0$
- 2) Menguji keoptimuman tablo (maksudnya keoptimuman PLB dalam tablo). Bila sudah optimum berarti selesai. Jika belum lanjut ke tahap 3
- 3) Memperbaiki tablo. Dalam hal ini artinya memilih peubah baru yang masuk menjadi basis dan memilih peubah basis lama yang harus

keluar (diganti). Selanjutnya lanjutkan langkah ini hingga mencapai optimum .²⁷

5. Sparkol Video Scribe

Sparko Videoscribe merupakan *Whiteboard animation video* atau sering disebut dengan *sketch videos* , *doodle video scribing* atau *eksplainer videos*, namun kebanyakan kita nyaman menyebutnya dengan *Whiteboard animation* (animasi papan tulis). Animasi papan tulis merupakan seorang seniman membuat kertas sketsa gambar dan teks di atas papan tulis, atau sejenis kanvas. Papan tulis tersebut digunakan untuk menggambarkan narasi atau sebuah skrip. Pelukis tersebut mengolah sesuai dari skrip dari awal hingga akhir. Dari skrip tersebut dapat diedit durasi penampilannya sehingga sesuai dengan penyampaian materi. Penampilan *Whiteboard Animation* lebih tepat disebut dengan time-lapse atau *Stop Motion Videos* karena penggunaan animasi jarang digunakan.

Fungsi dari *Sparkol videoscibe* terbatas sehingga dapat dinyatakan sebagai berikut:

- a. Untuk menarik perhatian dari pengunjung *Blog dan Website*
- b. Untuk penawaran Afiliasi
- c. Untuk mempromosikan jasa *online dan offline*.

²⁷sutanta, *Program Linier* (Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Akademik, 1996).h.84

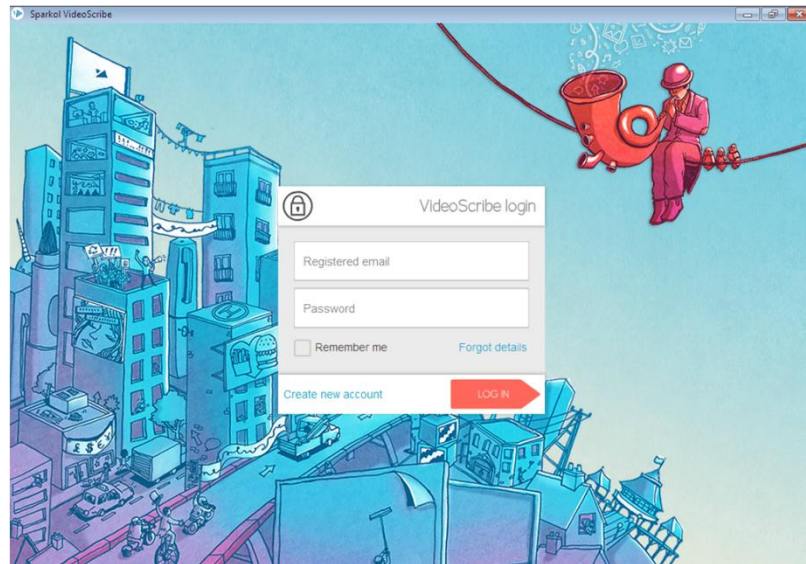
- d. Untuk media pembelajaran

Adapun cara pengoperasian *Sparkol Videoscribe* adalah sebagai berikut:

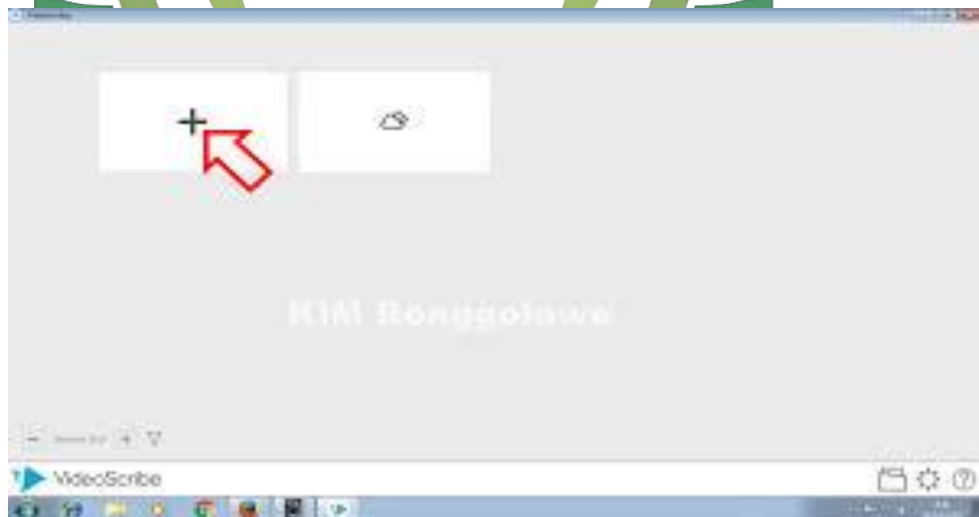
- a. Download aplikasi *Sparkol Videoscribe* dari internet
- b. Lakukan instal *Sparkol Videoscribe* di laptop
- c. Jika sudah terinstal klik ikon *Sparkol Videoscribe* maka akan ada petunjuk penggunaannya.
- d. Setelah memahami petunjuk penggunaan maka klik tanda silang dibagian bawah dari petunjuk tersebut
- e. Tambahkan gambar, tulisan, music, ataupun rekaman melalui ikon yang tersedia pada sisi sudut kanan
- f. Susun projek video yang akan digunakan untuk pembelajaran
- g. Lalu klik save untuk menyimpan video tersebut pada ikon di sisi sudut kiri
- h. Simpan video tersebut dengan format yang diharapkan
- i. Lakukan share pada bagian kanan atas.²⁸

Adapun tampilan dari *sparkol videoscribe* adalah sebagai berikut:

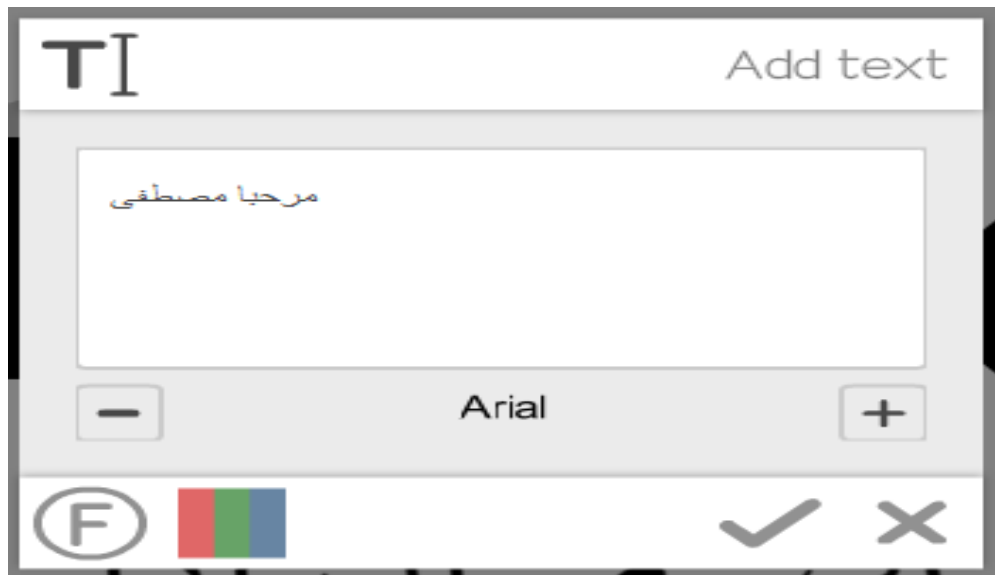
²⁸ Erlia Dwi P, Loc. Cit



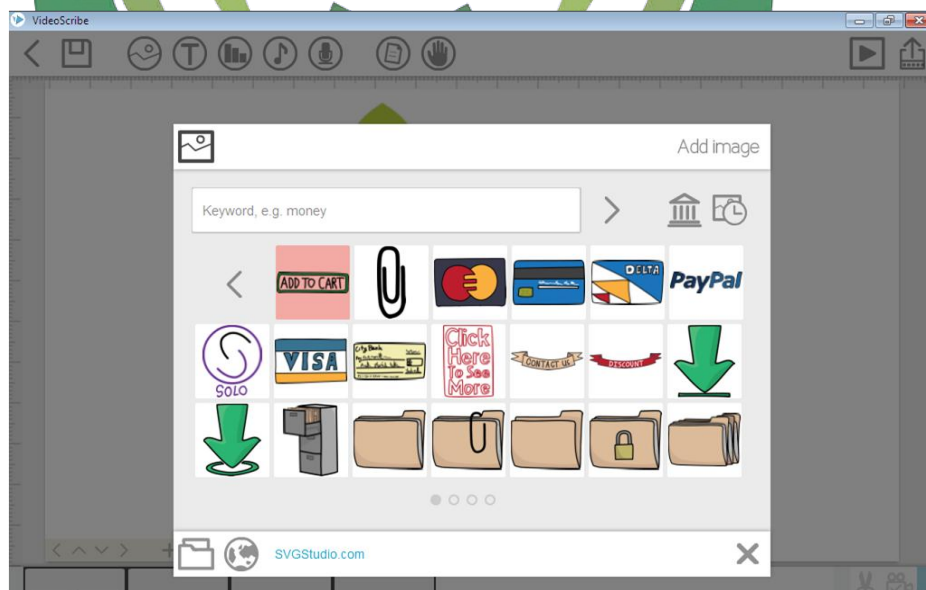
Gambar 2. 1
Gambar tampilan jendela awal dari sparkol videoscribe



Gambar 2.2
Gambar tampilan untuk memulai membuat sebuah project



Gambar 2.3
Gambar tampilan untuk memasukan text



Gambar 2.4
Gambar contoh animasi yang terdapat pada sparkol *videoscribe*



Gambar 2.5

Gambar contoh tampilan sparkol *videoscribe* yang berisi materi pelajaran matematika yang juga sebagai media pembelajaran matematika.



Gambar 2.6

Gambar tampilan untuk menyimpa proyek yang sudah diproses

B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini seperti yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Erlia Dwi Pratiwi program studi pendidikan Fisika Universitas Negeri Raden Intan Lampung dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Sparkol Videoscribe Pokok Bahasan Kinematika Gerak Di Perguruan Tinggi*, kesamaan penelitian ini dan penelitian saya lakukan adalah pada media yang akan saya gunakan menggunakan sparkol, sedangkan perbedaannya terdapat pada materi yang akan dibahas.²⁹
2. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Sunarti pendidikan, ilmu pengetahuan sosial Program Pasca Sarjana Universitas Kanjuruhan Malang dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Berbasis Sparkol Pada Pokok Bahasan Perumusan Dasar Negara Pada Mata Pelajaran Pkn*. Pada penelitian ini persamaan dengan penelitian yang saya lakukan adalah penggunaan software sparkol *vedioscribe* yang merupakan basis atau dasar dari media yang dikembangkan. Sedangkan perbedaanya adalah terdapat pada pokok bahasan dan sasaran penelitian.³⁰
3. Penelitian yang dilakukan oleh Fitria Rahmawati, Soegimin dan Suparman kardi, program studi pendidikan sains Program Pasca Sarjana Universitas

²⁹ Erlia Dwi P, Op.Cit

³⁰ Sri Sunarni, "Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Berbasis Sparkol Pada Pokok Bahasan Perumusan Dasar Negara Pada Mata Pelajaran PKN," *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS* 10, no. 3 (2016): 363–372.

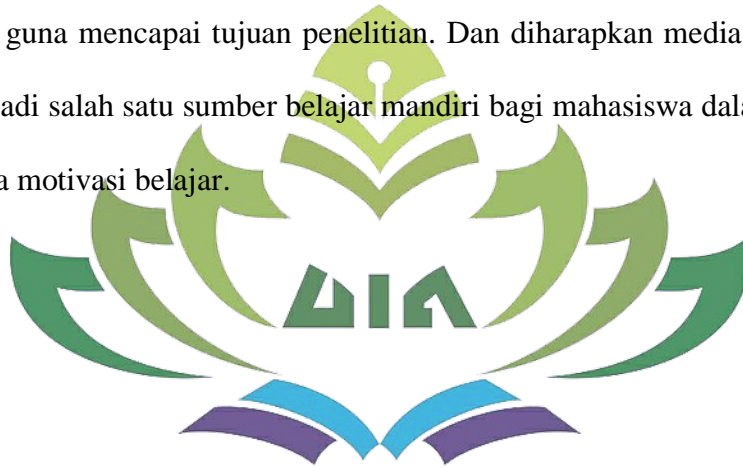
Surabaya dengan judul *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Videoscribe Pada Materi Kalor Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Kedungwaru*. Pada penelitian ini persamaan dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah dalam penggunaan sparkol *videoscribe* sebagai basis dari produk yang dikembangkan. Sedangkan perbedaannya terletak pada materi, sasaran penelitian dan penggunaan model inkuiri yang dikembangkan oleh penelitian ini.³¹

C. Kerangka Berfikir

Pentingnya keberadaan media pembelajaran yang diharapkan dapat membantu peserta didik dalam melakukan pemahaman materi sehingga setiap pendidik diharapkan memiliki kemampuan dalam melakukan inovasi untuk proses pembelajaran sehingga dapat memicu semangat belajar peserta didik. Dengan adanya media pembelajaran diharapkan dapat membantu pendidik untuk membuat peserta didik agar lebih mudah memahami materi pembelajaran dan dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran berbantuan videos sparkol *Videoscribe* diharapkan dapat membantu peserta didik lebih mudah memahami isi materi dan lebih aktif dan tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran, sehingga tidak ada lagi kesulitan-kesulitan yang terlalu membebani peserta didik dalam proses belajar.

³¹ Fitria Rahmawati, W. W. Soegimin, dan Soeparman Kardi, Loc.Cit

Model pengembangan yang digunakan guna menghasilkan media pembelajaran berbantuan sparkol *Videoscribe* sesuai dengan standar media pembelajaran ialah dengan menggunakan prosedur pengembangan yang disarankan oleh ADDIE, yang memiliki lima langkah penelitian dan pengembangan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation* dan *Evaluation*. Prosedur ini dipilih karena memiliki langkah-langkah yang jelas dan sesuai dengan jenis penelitian pengembangan yang berorientasi pada produk. Prosedur ini dinilai mampu untuk menghasilkan produk yang baik guna mencapai tujuan penelitian. Dan diharapkan media pembelajaran ini akan menjadi salah satu sumber belajar mandiri bagi mahasiswa dalam meningkatkan minat serta motivasi belajar.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu bertempat di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Penelitian dan Pengembangan diadakan mulai tanggal 1 Oktober 2017

B. Jenis Penelitian

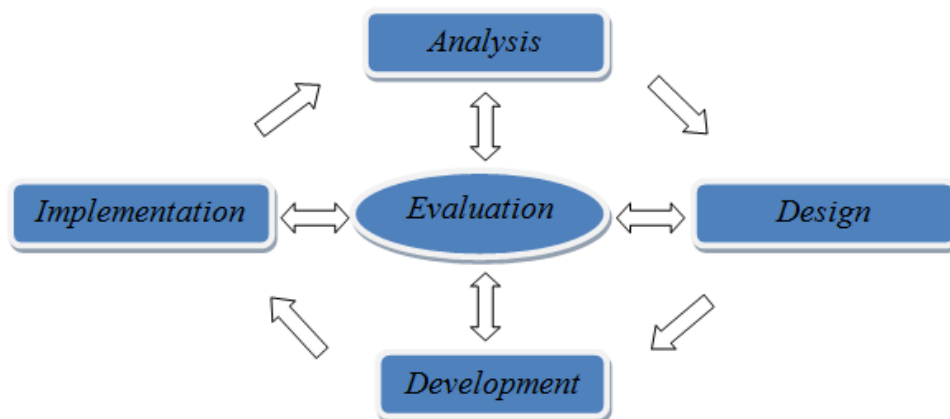
Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development / R&D*). Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah media pembelajaran berupa video yang menggunakan aplikasi Sparkol *Videoscribe* pada materi program linier metodek simpleks yang merupakan salah satu mata kuliah di jurusan pendidikan matematika

C. Prosedur Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto, metode penelitian adalah cara atau proses yang digunakan oleh peneliti dalam mensukseskan penelitian.³² Secara umum metode penelitian berarti langkah-langkah atau proses dalam mengumpulkan data penelitian

³² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: PT. Renika Cipta, 2016).

dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Proses penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan oleh peneliti menggunakan prosedur penelitian ADDIE, yang terdiri dari lima langkah penelitian dan pengembangan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation* dan *Evaluation*. Untuk lebih jelasnya mengenai prosedur penelitian, berikut ini bagan langkah-langkah penelitian ADDIE³³



Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian ADDIE

1. **Analysis** (Analisis), yaitu tahap identifikasi masalah yang dilakukan untuk mendapatkan informasi dan menganalisis permasalahan yang dihadapi dan yang akan dilanjutkan untuk penelitian tahap selanjutnya.
2. **Design** (Perancangan), yaitu memuat rancangan dalam pembuatan produk yang telah ditetapkan. Yang dilakukan di tahap ini adalah membuat sketsa atau rancangan dari produk yang akan dibuat

³³ Sugiyono, *Loc. Cit.* H.39

3. **Development** (Pengembangan), yaitu kegiatan mengembangkan rancangan yang telah menjadi sebuah produk yang sesuai dengan rancangan tersebut dan menguji kevalidannya oleh tim validator yang sudah ditentukan.
4. **Implementation** (Implementasi), yaitu tahap uji coba produk yang telah di validasi kepada responden yaitu mahasiswa prodi pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung. Setelah melakukan uji coba, responden diminta untuk mengisi kuisioner yang kemudian diolah data tersebut mengetahui respon mahasiswa terhadap media yang dikembangkan menarik atau tidak.
5. **Evaluation** (Evaluasi), yaitu tahap untuk menilai kualitas dari produk yang sudah dikembangkan. Tahap evaluasi dilakukan pada setiap empat tahap karena mengingat disetiap tahap pasti memiliki kekurangan.

D. Pengumpulan Data dan Analisis Data

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah cara untuk memperoleh data yang benar-benar akurat, valid dan dapat digunakan sesuai dengan tujuan penelitian yang diharapkan.

a. Instrumen Pengumpulan Data

1) Lembar Validasi Materi

Lembar validasi materi merupakan cara untuk memperoleh data dari validasi. Lembar validasi ini diisi oleh ahli materi dengan membubuhkan *check list* pada kriteria penilaian di tiap aspek nya.

2) Lembar Validasi Media

Lembar validasi media berisi tentang kelayakan penampilan media yang dikembangkan. Masing-masing aspek penilaian dibuat dalam beberapa pernyataan sesuai kebutuhan. Lembar validasi ini diisi oleh ahli media dengan membubuhkan *check list* pada kriteria penilaian di tiap aspek nya.

3) Lembar Angket Respon mahasiswa

Lembar angket respon mahasiswa berisi pernyataan dalam berbagai aspek dengan kualifikasi penilaian yang digunakan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap media pembelajaran tersebut.

b. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari wawancara, angket/kuesioner dan dokumentasi.

1) Wawancara

Wawancara merupakan tanya jawab untuk memperoleh informasi dari narasumber yang hasilnya dijadikan sebagai acuan digunakan dalam penelitian ini.

2) Angket (Kuesioner)

Angket yaitu beberapa pernyataan dengan pilihan jawaban singkat yang dibubuhkan *check list* untuk memperoleh data.

3) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan cara untuk mengumpulkan data yang berupa foto, rekaman atau video untuk mengetahui secara langsung proses yang dilakukan baik uji coba maupun study pendahuluan

4) Tes Soal

Tes digunakan untuk mengukur keefektifan media yang dikembangkan. Tes yang disusun adalah tes berbentuk essay yang diberikan sebelum pembelajaran/*Pretest* dan diakhir pembelajaran/*posttest*.

2. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Analisis data pada penelitian ini yaitu menganalisa apakah produk yang dibuat layak atau menarik untuk digunakan. Data tersebut diperoleh dari pengisian instrumen kemudian dihitung dan dicari rata-rata akhirnya. Instrumen yang digunakan memiliki 4 jawaban, yaitu: Baik Sekali dengan skor 4, Baik skor 3, Kurang Baik skor 2, dan Kurang baik sekali skor 1, kemudian skor penilaian total dihitung dengan menggunakan rumus³⁴

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \text{ dengan } x_i = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor maks}} \times 4$$

Keterangan:

\bar{x} = rata – rata akhir

x_i = nilai uji operasional angket tiap peserta didik

n = banyaknya peserta didik yang mengisi angket

a. Analisis Data Validasi Ahli

Angket validasi ahli materi dan media memiliki 4 pilihan jawaban yang isinya sesuai kebutuhan masing-masing aspek. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda untuk mengetahui dan membedakan tingkat kelayakan media tersebut dengan skro penilaian yang dapat dilihat pada tabel 3.1³⁵

Tabel 3.1
Skala Penilaian Validasi Ahli

Kategori	Skor
Baik Sekali	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Kurang Baik sekali	1

³⁴ Rasmela Dewi, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar di SMP”, Skripsi (Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2016), hlm. 51.

³⁵ Nur Kesumayanti “Pengembangan Bahan Ajar Materi Persamaan Kuadrat Berbantuan Rumus Cepat” (Jurnal Edukasi dan Sains Matematika, Vol.3, No.2, 2017)

Hasil dari angket tersebut kemudian dihitung untuk mencari rata-rata nya kemudian dikonversikan kedalam kualifikasi penilaian. Penkonversian skor menjadi pertanyaan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.2³⁶

Tabel 3.2
Kriteria Validasi Ahli

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid	Tidak perbaikan
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup Valid	Perbaikan sebagian/tidak perbaikan
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Valid	Perlu diperbaiki
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak Valid	Perbaikan keseluruhan

b. Analisis Data dari Respon Mahasiswa

Angket respon mahasiswa terhadap produk memiliki beberapa pernyataan dengan 4 pilihan jawaban dengan nilai yang berbeda-beda yang dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3
Skor penilaian Terhadap Pilihan Jawaban

Kategori	Skor
Setuju sekali	4
Setuju	3
Cukup Setuju	2
Kurang Setuju	1

³⁶*Ibid*, h. 5

Hasil dari penilaian dari masing-masing mahasiswa tersebut kemudian dihitung untuk memperoleh rata-ratanya dan dikonversikan dalam beberapa kualifikasi penilaian. Penkonversian skor dapat dilihat dalam Tabel 3.4³⁷

Tabel 3.4
Kriteria Uji kemenarikan

Skor Kualitsa	Kriteria
$3.26 < \bar{x} \leq 4,00$	Menarik sekali
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Menarik
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Kurang Menarik sekali

c. Analisis Data Efektifitas

Analisis data efektifitas dilakukan dengan memberikan test sebelum media ditampilkan atau *pretest* dan setelah media ditampilkan atau *posttest* kepada mahasiswa/responden. Hasil *pretest* dan *posttest* ini dihitung dengan rumus $N - Gain$ untuk mengetahui peningkatan mahasiswa terhadap kemampuan pemecahan masalah. Menghitung n-gain menggunakan rumus Hake R.R sebagai berikut³⁸:

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

³⁷ Ana Kurnia Sari, “*Pengembangan LKS Memanfaatkan Labolatorium Virtual Pada Materi Optik Fisis Dengan Pendekatan Saintifik*” (Jurnal Pembelajaran Fisik., Vol.3, No.2, 2015)

³⁸ Jumiati, M. Sari, D. Akmalia, “Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model NHT Pada Materi Gerak Tumbuhan Di Kelas VIII SMP SEI Putih Kampar”. *Lectura* (September, 2011). h.170.

Keterangan: S_{post} : Skor *posttest*

S_{pre} : Skor *pretest*

S_{maks} : Skor maksimum ideal

Dijelaskan bahwa g adalah gain yang dinormalisasikan (*N-gain*) dari kedua model, skor maksimum (ideal) adalah hasil dari tes awal dan tes akhir. Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi. Kriteria skor *n-gain* sebagai berikut³⁹.

Tabel 3.5 Kriteria Skor *N-gain*

Batasan	Kategori
$g > 0.7$	Tinggi
$0.3 < g \leq 0.7$	Sedang
$g \leq 0.3$	Rendah

³⁹*Ibid.*

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbentuk video yang dibuat menggunakan aplikasi *Sparkol video scribe*. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan prosedur pengembangan ADDIE yang dipaparkan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis yaitu menganalisa masalah yang terjadi di lapangan yang kemudian hasil dari analisis inilah yang menjadi pedoman dan tolak ukur dalam penyusunan media pembelajaran. Analisis yang dilakukan meliputi:

a. Analisis Media Pembelajaran

Analisis media pembelajaran ditujukan guna mengetahui media apa saja yang diterapkan sebelumnya selama proses pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh dari hasil analisis media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Media yang digunakan sebelumnya pada saat proses pembelajaran berlangsung yaitu berupa buku cetak dan media elektronik berupa power point yang ditampilkan dengan bantuan LCD dan belum pernah dikembangkan media pembelajaran berbentuk video berbantuan *sparkol videoscribe*.

- 2) Media tersebut kurang interaktif sehingga menjadikan mahasiswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran.
- 3) Media dengan penampilan yang kurang menarik membuat mahasiswa malas untuk mengulang membaca materi yang kurang dipahami.

b. Analisis Karakteristik Mahasiswa

Berdasarkan hasil wawancara kepada dosen yang mengampu mata kuliah Program Linier dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Rendahnya nilai hasil belajar mahasiswa dari rata-rata nilai KUIS, UTS, dan UAS.
- 2) Kurangnya pemahaman konsep mahasiswa terhadap mata kuliah program linier (metode simpleks).
- 3) Mahasiswa kurang memiliki semangat belajar karena proses pembelajaran dengan metode yang klasik.

Hasil evaluasi dari tahap analisis menyatakan bahwa analisis media pembelajaran dan analisis karakteristik siswa terhadap mahasiswa prodi pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung memerlukan suatu pembaruan dalam proses pembelajaran, baik dari segi media maupun metodenya, Sehingga di perlukan adanya media yang dapat menjawab hasil analisis tersebut yaitu media yang interaktif, tampilan yang menarik dan

mudah diakses agar menambah semangat mahasiswa untuk mempelajari ulang materi yang sudah dipelajari.

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas maka peneliti mengembangkan media pembelajaran berbentuk video dengan tampilan yang menarik, praktis dan mudah diakses di android atau laptop agar dapat memudahkan mahasiswa dalam belajar dan mengulang materi yang belum dipahami.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan atau *design*, spesifikasi media yang dibuat yaitu berupa video yang dibuat menggunakan aplikasi *sparkol videoscibe*. Berikut perancangan video yang dikembangkan:

a. Perancangan Media pembelajaran

Media pembelajaran dalam bentuk video berbantuan aplikasi *Sparkolvedio scribe*. Penyusunan desain *vedio* yaitu dimulai dari opening, judul materi, pembahasan materi, pembahasan soal, latihan soal, kesimpulan dan penutup. Kegiatan pembelajaran pada video tersebut diawali dengan opening, kemudia penjelasan kosep metode simpleks secara umum, pemodelan matematika, pembahasan soal kesimpulan dan penutup. Pembahasan ditampilkan dengan sajian gambar yang menarik, diiringi dengan musik dan perpaduan warna pada layar agar tidak monoton.

b. Perancangan Instrumen

Instrumen berguna untuk memperoleh data validasi atau uji coba. Instrumen ini dibuat berdasarkan kebutuhan tiap angket atau kuisioner. Untuk angket validasi yang diisi oleh validator berisi beberapa aspek penilaian sesuai dengan tampilan dan isinya. Beberapa aspek tersebut memiliki skor masing-masing untuk membedakan tingkat kevalidan nya. Pengisian angket yaitu dengan memberikan centang pada tiap skor penilaian. Begitu juga dengan angket untuk mahasiswa.

Hasil evaluasi dari tahap perancangan didapat bahwa media pembelajaran ini perlu dikemas dalam tampilan yang menarik sistematis dalam penyampaian nya agar mudah dipahami oleh mahasiswa. Komponen yang ada pada media pun harus sesuai dengan proses pembelajaran seperti pembukaan, pengenalan konsep secara umum, penjelasan materi serta latihan soal. Perencanaan intrumen kuesioner yang dibagikan kepada ahli materi dan media serta peserta didik guna mengetahui kelayakan media dan respon peserta didik. Sehingga diperlukan tahap pengembangan untuk menerapkan hasil analisis dan perancangan kedalam bentuk media yang dimaksud.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

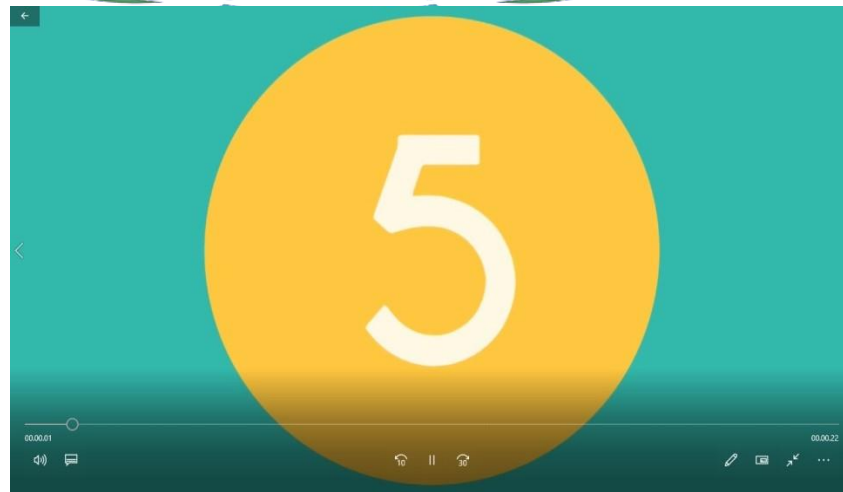
Setelah menganalisis dan membuat rancangan sesuai analisis yang dilakukan maka selanjutnya melakukan tahap pengembangan. Adapun tahapan dari pengembangan adalah sebagai berikut:

a. Pembuatan Video

Point dari pengembangan ini adalah pembuatan video menggunakan sparkol yang berisi materi kemudian dikemas menjadi media pembelajaran. Video yang dikembangkan bertujuan untuk memudahkan dan menambah ketertarikan mahasiswa dalam belajar program linier (metode simpleks). Berikut ini adalah pengembangan media berbantuan sparkol

1) Halaman Pembukaan(*opening*)

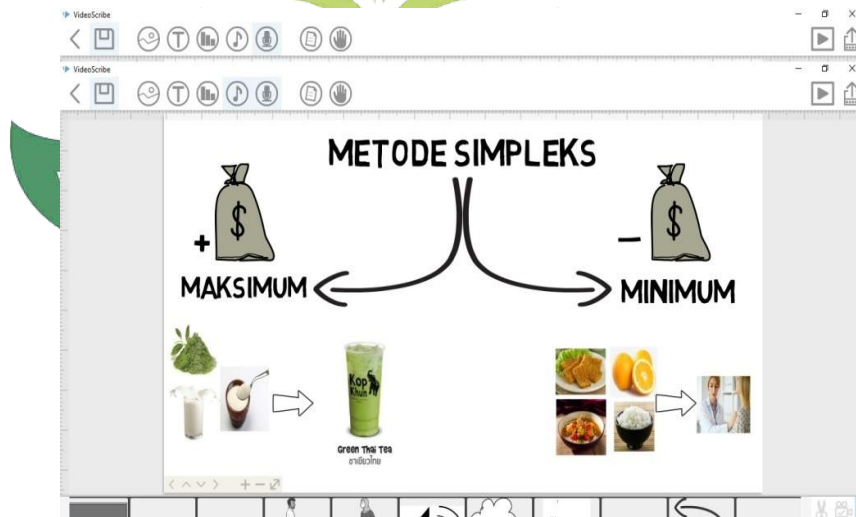
Opening bertujuan untuk membuat video terkesan menarik dengan tampilan hitung mundur dari 5-1. Halaman pembukaan juga berisi salam dalam tulisan bahasa arab serta penampilan pengenalan materi yang akan dibahas secara singkat dan jelas. Berikut ini tampilan dari opening video yang telah dibuat :



Gambar 4.1 Tampilan *opening* hitung mundur

2) Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran pembelajaran berisi pemaparan materi secara sistematis, mulai dari pembahasan metode simpleks secara umum, pemodelan matematika, tablo simpleks secara umum, pembahasan soal dan kesimpulan. Pembahasan soal dikemas se menarik mungkin dengan pemilihan warna tabel yang menarik, pemilihan gambar, musik serta pengisi suara untuk lebih memperjelas materi. Berikut tampilan gambar pada kegiatan pembelajaran

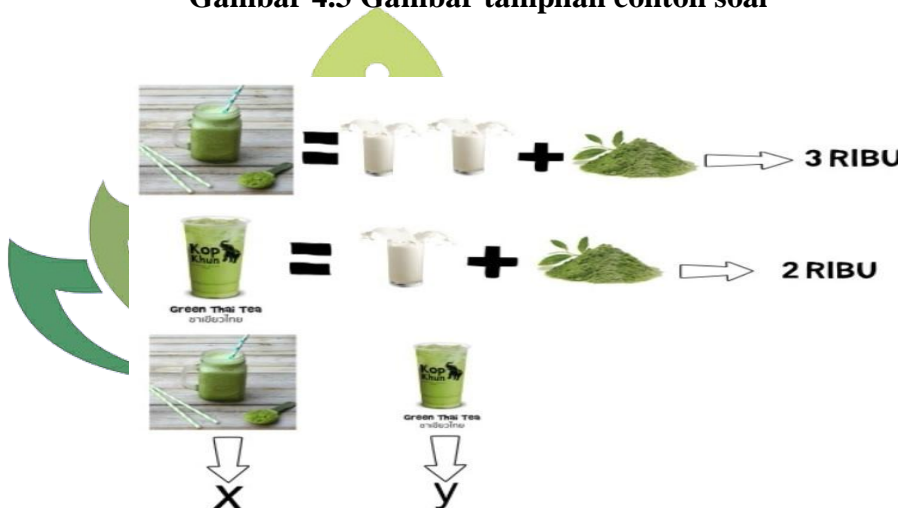


Gambar 4.2 Pengenalan simpleks secara umum

MASALAH MAKSIMUM



Gambar 4.3 Gambar tampilan contoh soal



r	2	1	1	0	5	$\left(\begin{matrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{matrix} \right)$
s	1	1	0	1	3	
z	-3	-2	0	0	0	

Angka Kunci

$$b(r) = \frac{(2 \ 1 \ 1 \ 0 \ 5)}{2}$$

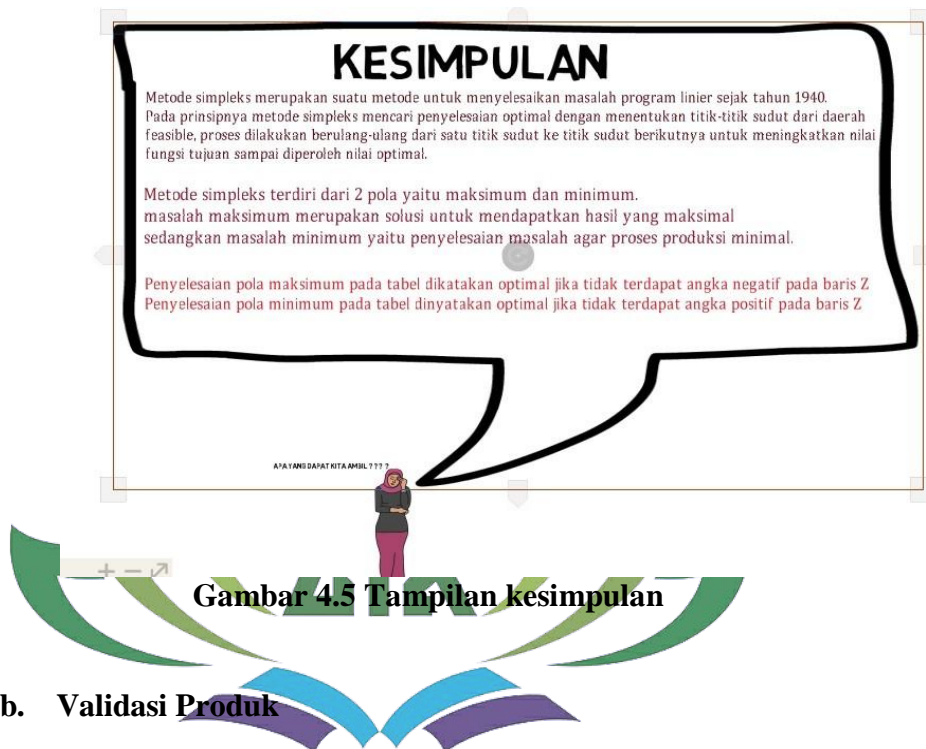
$$= \left[1 \ \frac{1}{2} \ \frac{1}{2} \ 0 \ \frac{5}{2} \right]$$

	x	y	r	s	NK
X					
S					
z					

Gambar 4.4 Gambar tampilan penyelesaian soal

3) Kesimpulan

Tampilan kesimpulan berisi uraian secara ringkas tentang materi yang dibahas yang disajikan seperti pada gambar berikut ini:



b. Validasi Produk

Evaluasi media sangat dibutuhkan untuk membuat media menjadi lebih baik, maka dari itu dilakukan validasi. Masukan dan saran mengenai produk yang diberikan oleh ahli akan dijadikan sebagai acuan untuk memperbaiki video agar layak digunakan. Media pembelajaran yang telah dikembangkan ditampilkan kepada tim validator yang terdiri dari 3 ahli materi dan 3 ahli media. Adapun hasil validasi ahli sebagai berikut:

1) Validasi Ahli Materi

Berikut ini adalah hasil validasi kepada ahli materi yang disajikan dalam tabel 4.1 dan tabel 4.2

Tabel 4.1 Data Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1

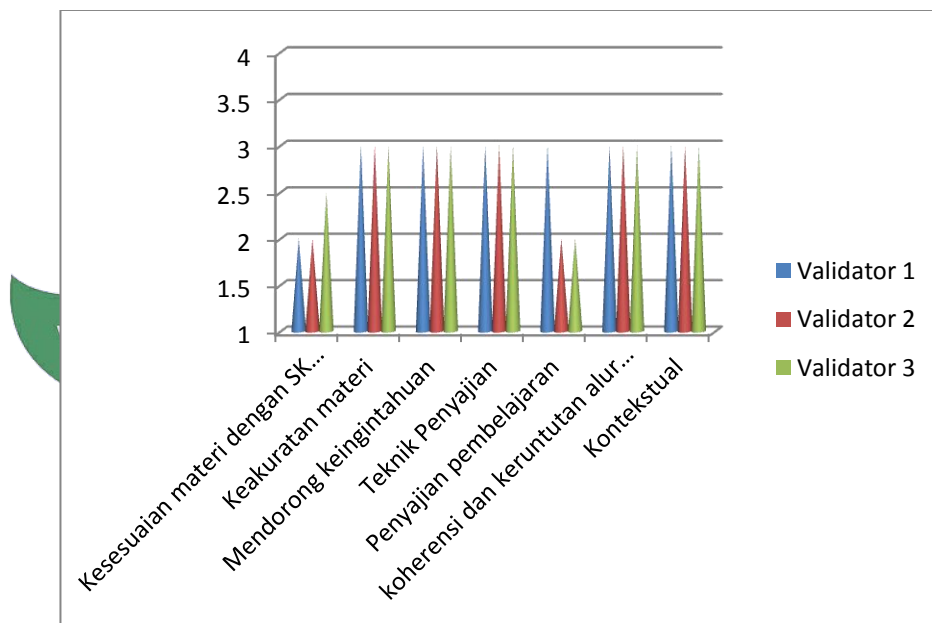
No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Kesesuaian materi dengan SK KD	\sum Skor	4	4	5
		x_i	2	2	2,5
		\bar{x}	2,1667		
		Kriteria	Kurang Valid		
2	Keakuratan Materi	\sum Skor	18	18	18
		x_i	3	3	3
		\bar{x}	3		
		Kriteria	Cukup Valid		
3	Mendorong keingintahuan	\sum Skor	6	6	6
		x_i	3	3	3
		\bar{x}	3		
		Kriteria	Cukup Valid		
4	Teknik penyajian	\sum Skor	3	3	3
		x_i	3	3	3
		\bar{x}	3		
		Kriteria	Cukup Valid		

5	Penyajian pembelajaran	\sum Skor	3	2	2
		x_i	3	2	2
		\bar{x}	2,3		
		Kriteria	Kurang Valid		
6	Koherensi dan keruntutan alur pikir	\sum Skor	6	6	6
		x_i	3	3	3
		\bar{x}	3		
		Kriteria	Cukup Valid		
7	Kontekstual	\sum Skor	6	6	6
		x_i	3	3	3
		\bar{x}	3		
		Kriteria	Cukup Valid		

Sumber Data : Hasil perhitungan Angket Validasi Ahli Materi

Berdasarkan olah data dari validasi yang telah dilakukan pada ahli materi tahap 1, terlihat pada tabel di atas diperoleh hasil sebagai berikut: pada aspek pertama nilai rata-rata yang didapat sebesar 2,16667 dengan criteria penilaian “kurang valid”, kemudian aspek kedua nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dengan criteria penilaian “cukup valid”, selanjutnya aspek ketiga nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dengan criteria penilaian “cukup valid”, kemudian aspek keempat nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dengan criteria penilaian

“cukup valid”, kemudian aspek ke lima nilai rata-rata yang didapat sebesar 2,3 dengan criteria penilaian “kurang valid”, selanjutnya aspek ke enam nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dengan criteria penilaian “cukup valid” dan terakhir ke tujuh nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dengan criteria penilaian “cukup valid”. Selain itu hasil validasi ini disajikan pada grafik berikut :



Gambar 4.6 Grafik hasil validasi ahli materi tahap 1

Hasil evaluasi validasi ahli materi tahap 1 yang terlihat pada grafik di atas bahwa aspek kesesuaian materi dengan SK dan KD,, aspek penyajian pembelajaran masih memperoleh memperoleh nilai yang rendah yang artinya belum layak dan harus diperbaiki, oleh

karena peneliti melakukan perbaikan kemudia diuji validasi kembali di tahap 2 dengan hasil pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Data Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2

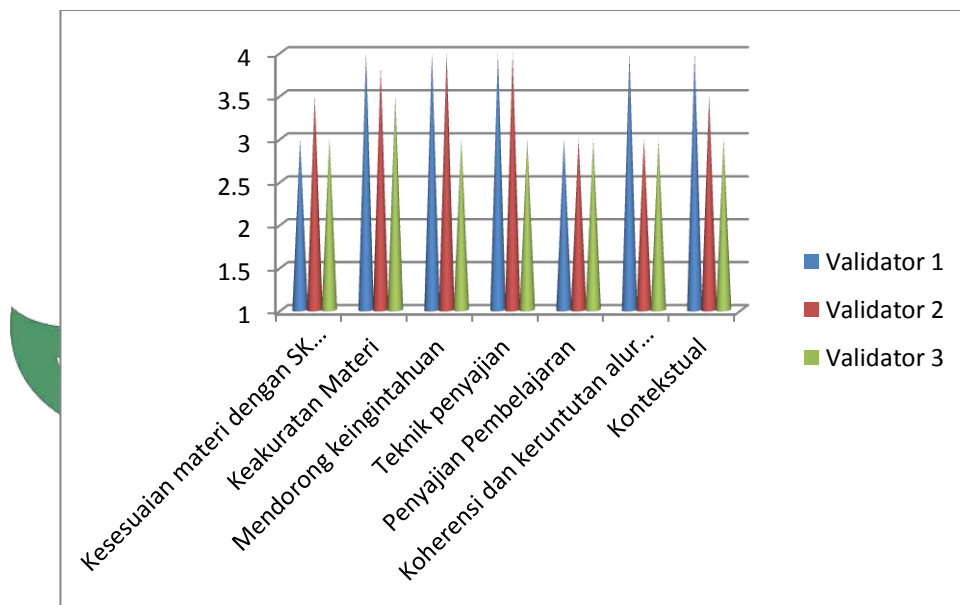
No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Kesesuaian materi dengan SK KD	\sum Skor	6	7	6
		x_i	3	3,5	3
		\bar{x}	3,16666667		
		Kriteria	Cukup Valid		
2	Keakuratan Materi	\sum Skor	24	23	21
		x_i	4	3,8 33 3	3,5
		\bar{x}	3,77777778		
		Kriteria	Valid		
3	Mendorong keingintahuan	\sum Skor	8	8	6
		x_i	4	4	3
		\bar{x}	3,66666667		
		Kriteria	Valid		
4	Teknik penyajian	\sum Skor	4	4	3
		x_i	4	4	3
		\bar{x}	3,66666667		
		Kriteria	Valid		

5	Penyajian pembelajaran	\sum Skor	3	3	3
		x_i	3	3	3
		\bar{x}	3		
		Kriteria	Cukup Valid		
6	Koherensi dan keruntutan alur pikir	\sum Skor	8	6	6
		x_i	4	3	3
		\bar{x}	3,3333333		
		Kriteria	Valid		
7	Kontekstual	\sum Skor	8	7	6
		x_i	4	3,5	3
		\bar{x}	3,5		
		Kriteria	Valid		

Sumber Data : Hasil perhitungan Angket Validasi Ahli Materi

Berdasarkan olah data validasi ahli materi tahap 2 yang disajikan pada tabel 4.2 di atas diperoleh hasil sebagai berikut: pada aspek pertama nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,167 dengan kriteria penilaian “cukup valid”, kemudian aspek kedua nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,78 dengan kriteria penilaian “valid”, selanjutnya aspek ketiga nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,67 dengan kriteria penilaian “valid”, kemudian aspek keempat nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,67 dengan kriteria penilaian “valid”,

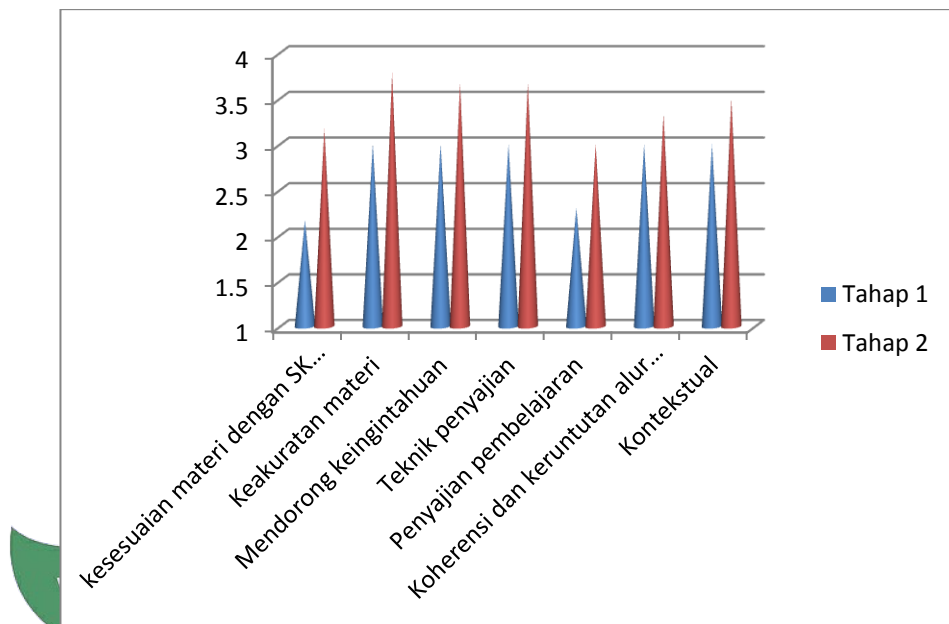
selanjutnya aspek kelima nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dengan criteria penilaian “cukup valid”, kemudian aspek ke enam nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,33 dengan criteria penilaian “valid”, dan terakhir ke tujuh nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,5 dengan criteria penilaian “valid”. Berikut ini penyajian hasil validasi dalam bentuk grafik:



Gambar 4. 7 Grafik hasil validasi ahli materi tahap 2

Hasil validasi ahli materi yang disajikan pada gambar 4.7 di atas terlihat peningkatan penilaian dari pada sebelumnya meliputi seluruh aspek penilaian dengan nilai rata-rata yang memenuhi criteria penilaian cukup valid dan valid, sehingga media pembelajaran ini

sudah layak untuk digunakan. Perbandingan hasil validasi ahli materi tahap 1 dan tahap 2 dapat pula dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 4.8
Grafik perbandingan nilai rata-rata hasil validasi tahap 1 dan tahap 2

Hasil evaluasi dari validasi ahli materi yang dilakukan 2 tahap terlihat perbandingan nya pada gambar grafik di atas yang terdapat peningkatan dari semua aspek penilaia dengan nilai rata-rata yang diperoleh pada validasi tahap ke 2 memenuhi criteria penilaian cukup valid dan valid, sehingga media pembelajaran ini sudah layak untuk digunakan dan dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi.

2) Validasi Ahli Media

Berikut ini adalah hasil validasi kepada ahli materi yang disajikan dalam tabel 4.3 dan tabel 4.4

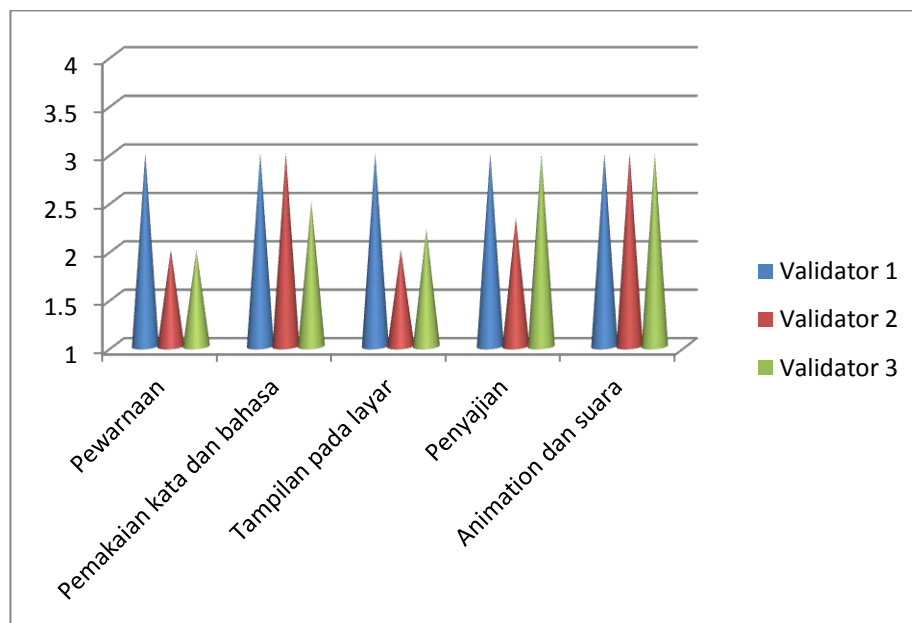
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1

No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Pewarnaan	\sum Skor	6	4	4
		x_i	3	2	2
		\bar{x}	2,33333		
		Kriteria	Kurang Valid		
2	Pemakaian kata dan bahasa	\sum Skor	12	12	10
		x_i	3	3	2,5
		\bar{x}	2,833333		
		Kriteria	Cukup Valid		
3	Tampilan pada layar	\sum Skor	9	6	7
		x_i	3	2	2,333333
		\bar{x}	2,444444		
		Kriteria	Kurang Valid		
4	Penyajian	\sum Skor	9	7	9
		x_i	3	2,333333	3

				3	
		\bar{x}	2,777778		
		Kriteria	CukupValid		
5	Animation dan suara	\sum Skor	9	7	9
		x_i	3	3	3
		\bar{x}	3		
		Kriteria	Cukup Valid		

Sumber Data : Hasil perhitungan Angket Validasi Ahli Media

Berdasarkan olah data angket validasi ahli media tahap 1 diperoleh hasil sebagai berikut : pada aspek pertama nilai rata-rata yang didapat sebesar 2,33333 dan memenuhi kriteria penilaian “kurang valid”, pada aspek kedua nilai rata-rata yang didapat sebesar 2,83333 dan memenuhi kriteria penilaian “cukup valid”, pada aspek ketiga nilai rata-rata yang didapat sebesar 2,4444 dan memenuhi kriteria penilaian “kurang valid”, pada aspek ke empat nilai rata-rata yang didapat sebesar 2,77778 dan memenuhi kriteria penilaian “cukup valid”, pada aspek ke lima nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dan memenuhi kriteria penilaian “cukup valid”. Berikut ini penyajian penilaian ahli media tahap 1 dari masing-masing validator dalam grafik:



Gambar 4.9 Grafik hasil validasi ahli media tahap 1

Hasil evaluasi yang terlihat pada gambar 4.1 di atas bahwa masih terdapat beberapa aspek yang mendapatkan penilaian rendah dari validator, untuk itu peneliti melakukan perbaikan dan diuji kembali di tahap 2 dengan hasil pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2

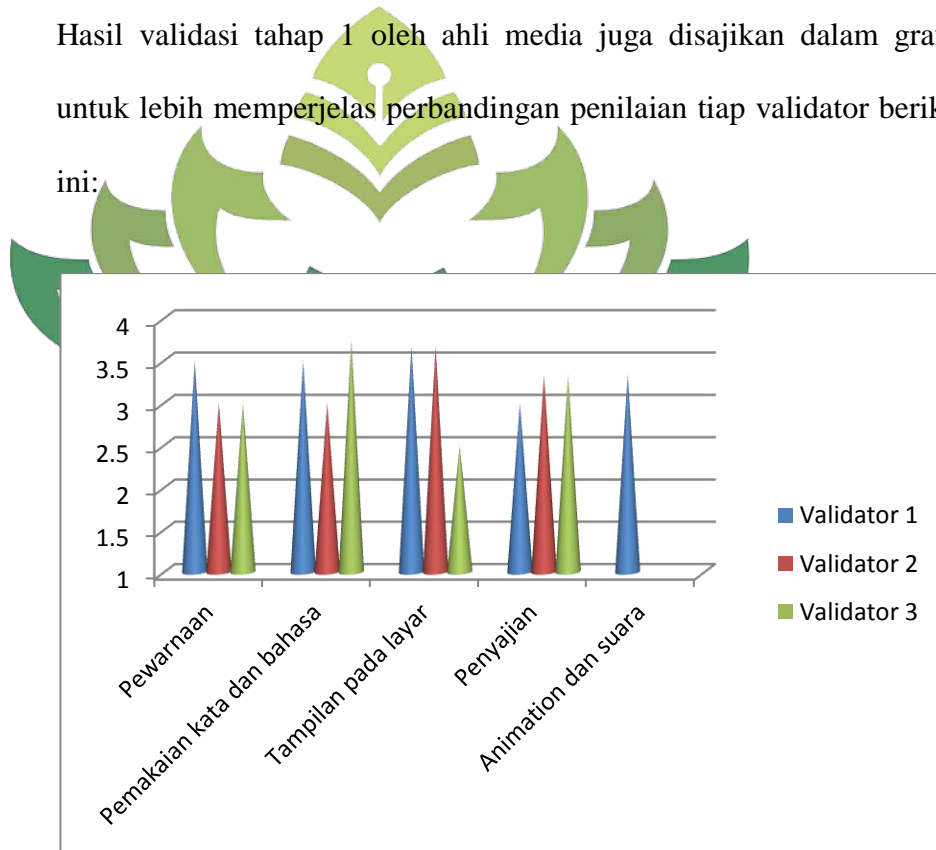
No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Pewarnaan	\sum Skor	7	6	6
		x_i	3,5	3	3
		\bar{x}	3,16667		
		Kriteria	Cukup Valid		

2	Pemakaian kata dan bahasa	\sum Skor	14	12	15
		x_i	3,5	3	3,75
		\bar{x}	3,416667		
		Kriteria	Valid		
3	Tampilan pada layar	\sum Skor	11	11	10
		x_i	3,66667	3,66667	2,5
		\bar{x}	3,277778		
		Kriteria	Valid		
4	Penyajian	\sum Skor	9	10	10
		x_i	3	3,33333	3,33333
		\bar{x}	3,22222		
		Kriteria	CukupValid		
5	Animation dan suara	\sum Skor	10	9	11
		x_i	3,33333	3	3,66667
		\bar{x}	3,333333		
		Kriteria	Valid		

Sumber Data : Hasil perhitungan Angket Validasi Ahli Media

Berdasarkan hasil perhitungan angket validasi ahli media tahap 1 diperoleh hasil berikut ini : pada aspek pertama nilai rata-rata yang

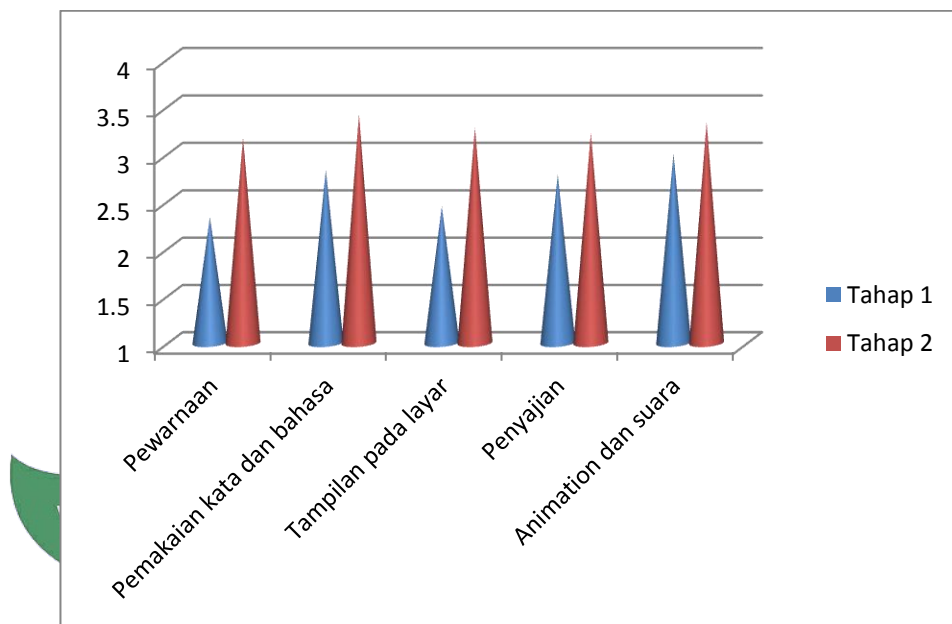
didapat sebesar 3,16667 dan memenuhi kriteria penilaian “valid”, pada aspek kedua nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,41667 dan memenuhi kriteria penilaian “valid”, pada aspek ketiga nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,2778 dan memenuhi kriteria penilaian “valid”, pada aspek ke empat nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,2222 dan memenuhi kriteria penilaian “valid”, pada aspek ke lima nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,3333 dan memenuhi kriteria penilaian “valid”. Hasil validasi tahap 1 oleh ahli media juga disajikan dalam grafik untuk lebih memperjelas perbandingan penilaian tiap validator berikut ini:



Gambar 4.10 Grafik hasil validasi ahli media tahap 2

Terlihat pada gambar 4.10 di atas hasil validasi ahli media meningkat dari pada sebelumnya meliputi seluruh aspek penilaian

dengan rata-rata skor yang diperoleh memenuhi criteria penilaian cukup valid dan valid, sehingga media pembelajaran ini sudah layak untuk digunakan. Adapun perbandingan hasil validasi ahli media tahap 1 dan tahap 2 disajikan dalam grafik sebagai berikut:



Gambar 4.11
Grafik perbandingan nilai rata-rata hasil validasi ahli media
tahap 1 dan 2

Hasil evaluasi dari validasi ahli media yang dilakukan 2 tahap terlihat perbandingan nya pada gambar grafik di atas yang terdapat peningkatan dari semua aspek penilaia dengan nilai rata-rata yang diperoleh pada validasi tahap ke 2 memenuhi criteria penilaian cukup valid dan valid, sehingga media pembelajaran ini sudah layak untuk

digunakan dan dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi

c. Revisi Produk

Hasil validasi di tahap 1 menunjukkan ada beberapa aspek yang harus diperbaiki yang mengacu pada masukan-masukan yang ada. Adapun masukan dari tim validator adalah sebagai berikut:

1) Masukan dan Saran Ahli Materi

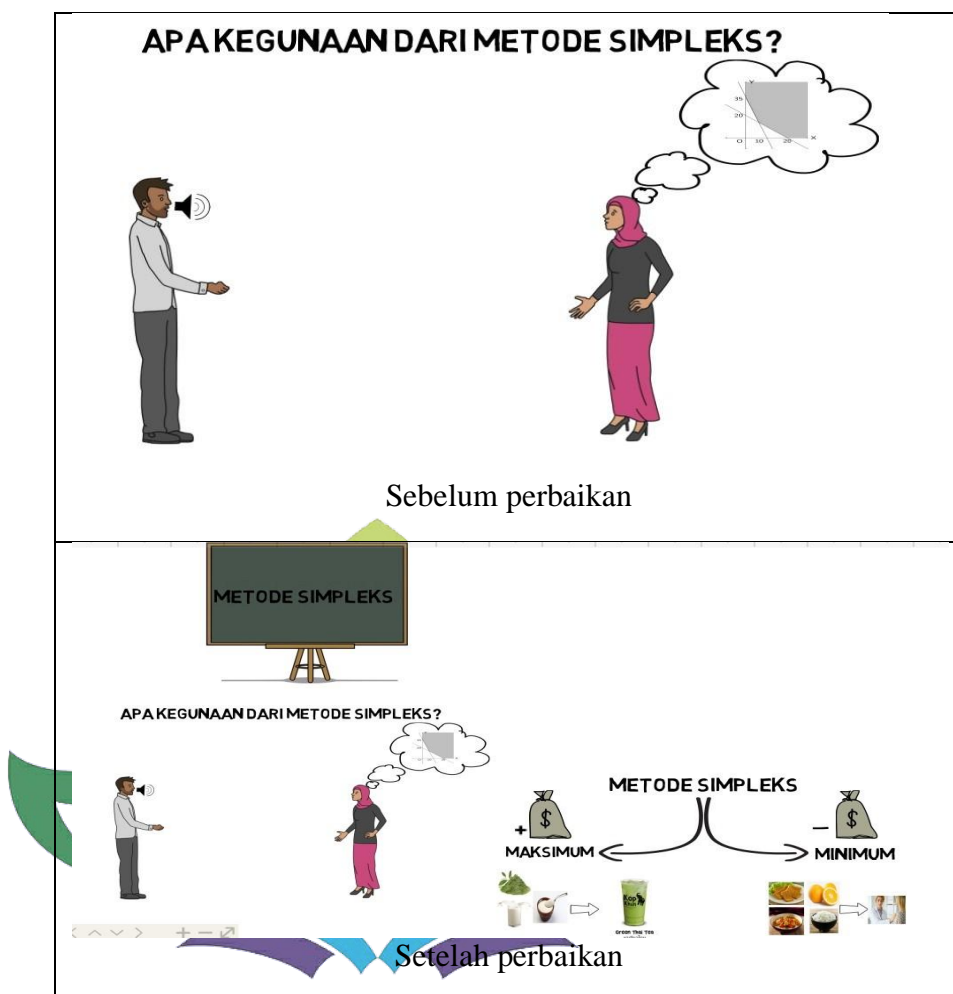
Menurut validator ahli materi yang dirangkum dari 3 validator memberikan masukan dan saran sebagai berikut:

Tabel 4.5 Masukan dan Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi

No..	Aspek	Masukan untuk perbaikan
1.	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	<ul style="list-style-type: none"> - Materi kurang rinci - Keluasan materi lebih diperbanyak lagi
2.	Keakuratan materi	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan konsep dan materi mengacu pada beberapa buku jangan terpaku dengan 1 buku saja

3	Mendorong keinginan tahu	- Beri tampilan yang membuat rasa ingin tahunya tinggi
4	Teknik penyajian	- Perbaiki keruntutan konsepnya agar sistematis
5	Penyajian pembelajaran	- Tambahkan Contoh soal yg sesuai dengan kehidupan nyata
6	Koherensi dan keruntutan alur pikir	- Berikan penjelasan yang tidak berbelit-belit
7	Kontekstual	Lebih ditekankan lagi

Berdasarkan tabel 4.5 di atas terlihat bahwa hampir semua aspek disarankan untuk dilakukan perbaikan. Untuk aspek pertama dengan tampilan sebagai berikut:



Gambar 4.12 Tampilan perbaikan pada aspek SK dan KD

Pada aspek pertama ahli materi menyarankan untuk menambah keluasan materi baik secara umum maupun khusus.

Variabel Keputusan $\rightarrow a, b, c, d, \dots$

Kendala Utama $\begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{1j}x_j \leq b_1 \\ \sum_{j=1}^n a_{2j}x_j = b_2 \\ \sum_{j=1}^n a_{mj}x_j \geq b_m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{1j}x_j + s = b_1 \\ \sum_{j=1}^n a_{2j}x_j - r = b_2 \\ \sum_{j=1}^n a_{mj}x_j - r = b_m \end{cases}$

Fungsi Tujuan \rightarrow Minimum/Maksimum
 $f = 3x + 2y$
 $f = 3x + 2y + 0r + 0s$

TABEL SIMPLEX

	x_1	x_2	\dots	x_n	s_1	s_2	\dots	s_m	H
Basis	a_{11}	a_{12}	\dots	a_{1n}	1	0	\dots	0	b_1
s_1	a_{21}	a_{22}	\dots	a_{2n}	0	1	\dots	0	b_2
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
s_m	a_{m1}	a_{m2}	\dots	a_{mn}	0	0	\dots	1	b_m
Z	$c_1 - z_1$	$c_2 - z_2$	\dots	$c_n - z_n$	0	0	\dots	0	0

1. Menentukan kolom kunci dengan melihat nilai pada baris Z. Untuk pola maksimum kolom kunci diperoleh dengan memilih negatif terkecil. Sedangkan pola minimum memilih positif terbesar.
 2. Menentukan baris kunci dengan melihat nilai indeks terkecil.
 Indeks = $\frac{\text{Nilai Kunci}}{\text{Angka kolom kunci}}$
 3. Angka kunci yaitu perpotongan antara baris kunci dengan kolom kunci.
 4. Mengubah nilai pada tabel dengan syarat Nilai-nilai baru pada kolom kunci selain angka kunci = 0 dan angka kunci = 1.
 5. Substitusi nilai baru ke tabel baru, dan peubah basis lama keluar diganti dengan basis baru.
 6. Menguj kooptimuman tabel.

Gambar 4.13 Tampilan penambahan konsep metode simpleks

MASALAH MAKSIMUM



Gambar 4.14 Perbaikan pada aspek penyajian pembelajaran

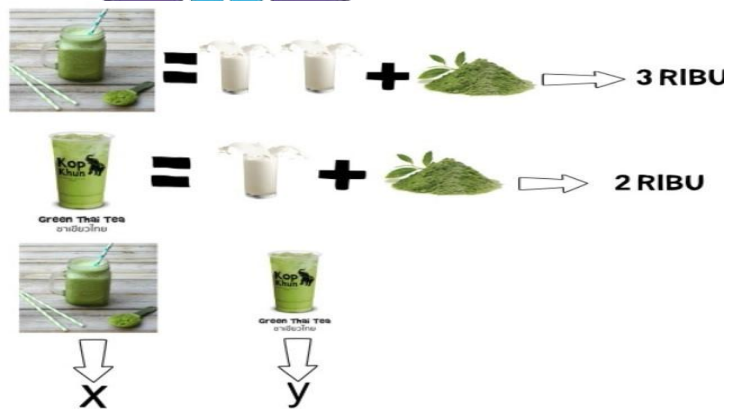
Pada aspek kedua ahli materi menyarankan untuk memberikan soal yang kaitannya erat dengan kehidupan sehari-hari agar mudah untuk diingat.

APA YANG DAPAT KITA AMBIL ???



Gambar 4.15

Tampilan perbaikan pada aspek mendorong keingintahuan



Sebelum perbaikan

Bahan	Jumlah	Stok Bahan
Susu	1	≤ 5 gelas
Green Tea	1	≤ 3 sendok
Harga Jual	Rp. 3000	Rp. 2000

Setelah perbaikan

Gambar 4.15 Tampilan penyelesaian secara sistematis

2) Masukan Ahli Media

Mengingat hasil validasi yang menunjukkan adanya beberapa aspek yang kurang baik, validator memberikan masukan yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Saran Perbaikan Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Saran/Masukan untuk perbaikan
1.	Pewarnaan	- Beri warna pada tabel agar tidak monoton

2.	Pemakaian kata dan bahasa	<ul style="list-style-type: none"> - Format penulisan harus sesuai dengan EYD
3	Tampilan pada layar	<ul style="list-style-type: none"> - Sesuaikan perpaduan warna pada tampilan - Berikan tampilan yang di zoom agar tidak monoton - Berikan border pada tampilan agar terfokus pada permasalahan yang dibahas
4	Penyajian	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan persembahan di akhir video - Tambahkan identitas penulis
5	Animation dan suara	<ul style="list-style-type: none"> - Suara diperhalus lagi

Berdasarkan tabel 4.8 maka peneliti melakukan perbaikan yang dapat dilihat pada gambar-gambar berikut:

Sebelum perbaikan

Setelah perbaikan

TABEL 1

	x	y	v	r	s	t	NK
r	1	1	2	1	0	0	9
s	1	1	-1	0	1	0	2
t	-1	1	1	0	0	0	4
Z	-1	-1	4	0	0	0	0

angka kunci

$$b(t) = \frac{-1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 4}{1}$$

$$b(t) = -1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 4$$

$$b(r) = \frac{2/1[-1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 4]}{3 \ -1 \ 0 \ 1 \ 0 \ -2 \ 1}$$

$$b(s) = \frac{-1/1[-1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 4]}{0 \ 2 \ 0 \ 0 \ 1}$$

TABEL 1

	x	y	v	r	s	t	NK
r	1	1	2	1	0	0	9
s	1	1	-1	0	1	0	2
t	-1	1	1	0	0	0	4
Z	-1	-1	4	0	0	0	0

angka kunci

$$b(t) = \frac{[-1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 4]}{1}$$

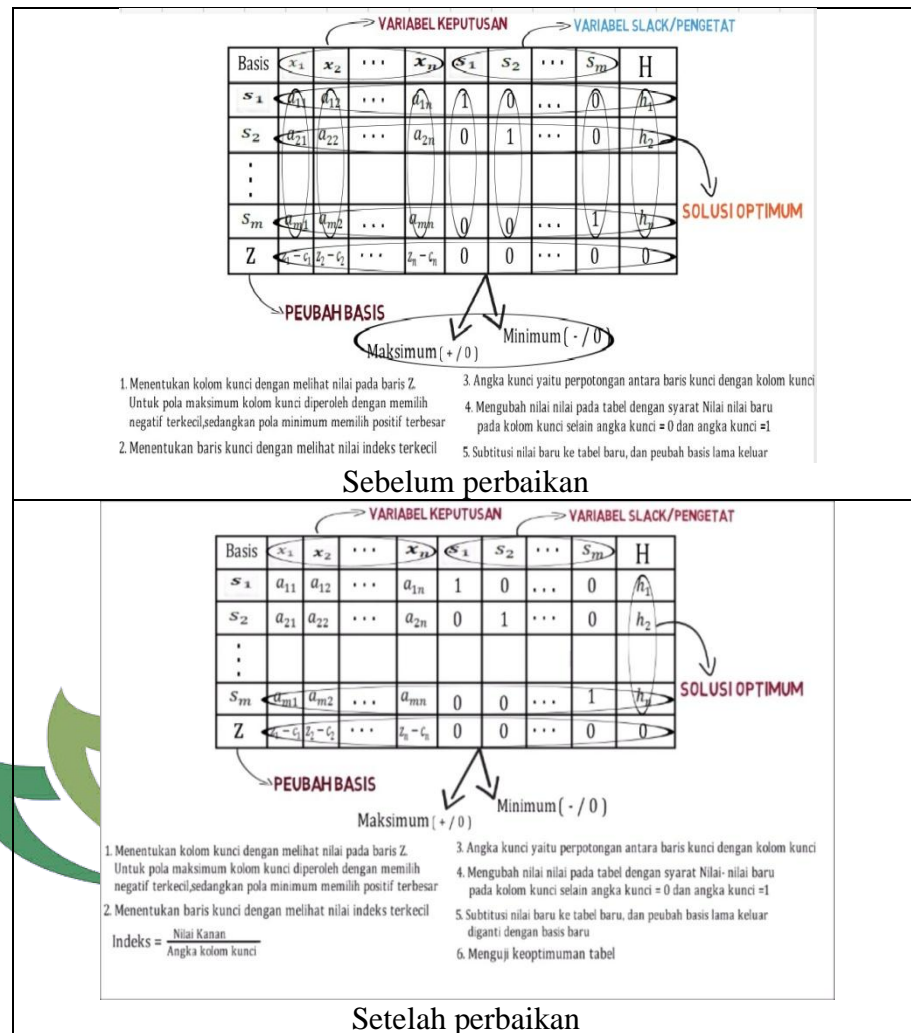
$$b(t) = [-1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 4]$$

$$b(r) = \frac{2/1[-1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 4]}{[3 \ -1 \ 0 \ 1 \ 0 \ -2 \ 1]}$$

$$b(s) = \frac{-1/1[-1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 4]}{[0 \ 2 \ 0 \ 0 \ 1 \ 6]}$$

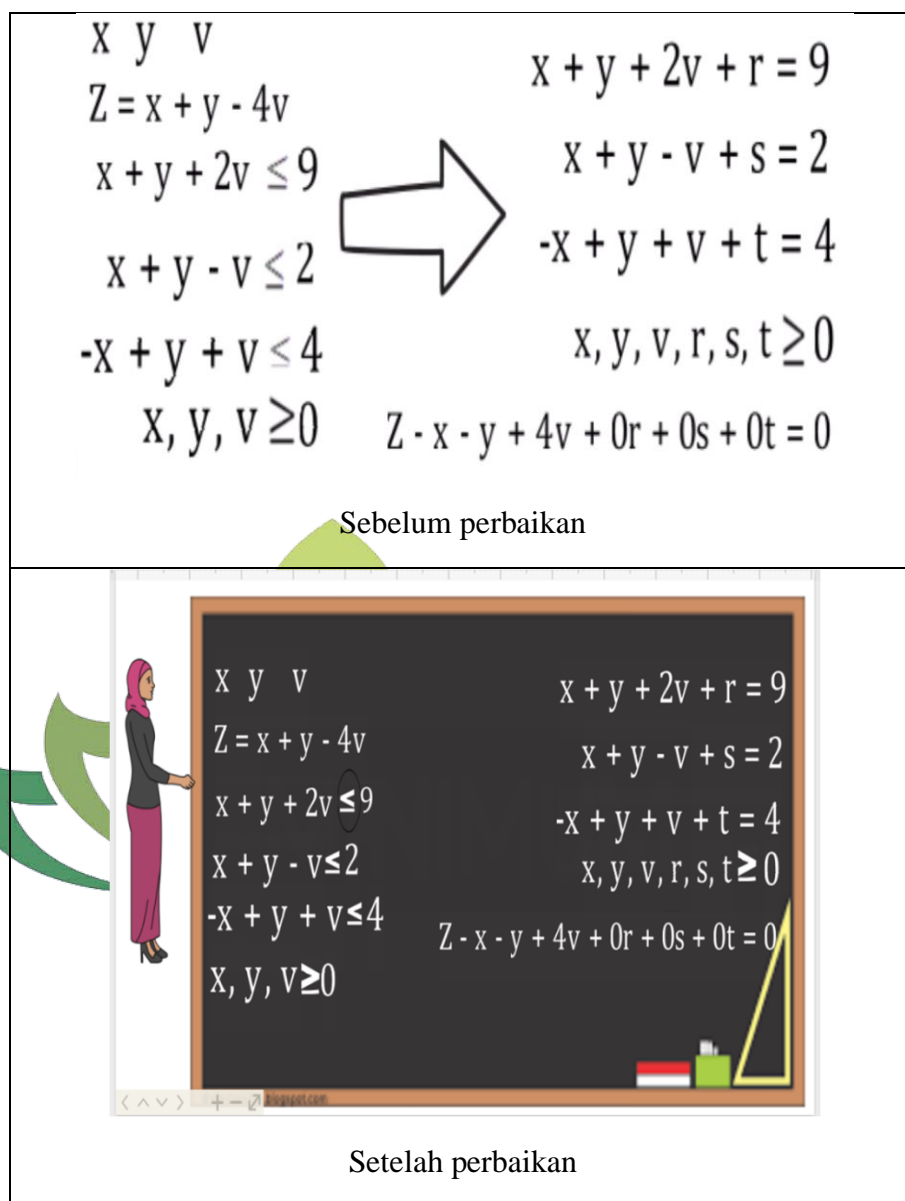
$$b(z) = \frac{4/1[-1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 4]}{[3 \ 5 \ 0 \ 0 \ 0 \ -4 \ -16]}$$

Gambar 4.16 Perbaikan pada aspek pewarnaan



Gambar 4.17 Perbaikan pada aspek pemakaian kata dan bahasa

Pada aspek pemakaian kata dan bahasa ahli media menyarankan untuk lebih memperhatikan penulisan agar sesuai dengan kaidah EYD seperti kata berulang harus diimbuhkan tanda – (strip).



Gambar 4.18 Perbaikan pada aspek tampilan pada layar

Pada aspek tampilan pada layar ahli media menyarankan untuk menambahkan border pada tampilan agar terfokus pada apa yang ada di dalam border tersebut.



Gambar 4.19 Penambahan aspek penyajian (identitas penulis)

Pada aspek penyajian ahli media menyarankan untuk menambahkan identitas pembuat video agar tidak di klaim oleh orang yang tidak bertanggung jawab.

Hasil evaluasi dari tahap ini yaitu masih terdapat beberapa aspek yang harus diperbaiki baik sebagian maupun keseluruhan baik dari ahli materi maupun ahli media untuk kemudian diuji validitas kembali agar memperoleh produk yang layak sesuai kriteria penilaian dan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya. Setelah dilakukan ujicoba validitas pada media yang telah diperbaiki menunjukkan bahwa media pembelajaran ini valid dan dapat dilanjutkan ketahap selanjutnya yaitu tahap implementasi.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi adalah tahap penentuan apakah media yang dikembangkan menarik dan dapat dijadikan sebagai salah satu referensi belajar

serta menguji keefektifan media sebagai alat bantu belajar. Menarik atau tidaknya media dapat dilihat dari hasil uji cobakan kepada mahasiswa prodi pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah mengambil mata kuliah program linier yang diikuti oleh 11 orang untuk uji coba skala kecil dan 25 orang untuk uji coba skala besar. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui apakah produk ini menarik untuk dijadikan salah satu referensi belajar mahasiswa dengan memberikan angket kemudian diisi oleh mahasiswa tersebut. Hasil dari uji coba pertama dengan skala kecil disajikan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7
Hasil Uji Coba di Kelas Kecil

No	Nama	Sigma skor	Rata-rata
1	Anggara Yago	44	3.38
2	Cynthia Gadila	40	3.46
3	Dian Novita Sari	45	3.15
4	Dui Desmawati	40	3.31
5	Fitri Oktaria Prima	40	3.38
6	Isna Lutfiatun N	43	3.23
7	Melvi Adistia	42	3.08
8	Mia Dahlia	44	3.54
9	Misna Aini	44	3.31
10	Nurul Latifah	41	3.46
11	Veroni Radin Nadila	43	3.08
	JUMLAH	466	$\bar{x} = 3,31$

Sumber Data: Diolah dari Hasil Angket Penilaian Uji Cobakelas kecil

Berdasarkan perolehan hasil penilaian skala kecil pada tabel 4.7 diperoleh rata-rata skor 3,31 dan memenuhi kriteria penilaian “Sangat Menarik”, ini

menandakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagaimana mestinya serta menarik untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada materi metode simpleks untuk mahasiswa prodi pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Selain itu berikut ini hasil uji coba skala besar yang disajikan pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8
Hasil Uji Coba Kelas Besar

No	Nama	Jumlah Skor	Skor kelayakan
1	Adella Annisa Agnestiana	44	3.38
2	Ahmad Syafi'i	44	3.38
3	Anisatus Sa'adah	42	3.23
4	Anita Destati	43	3.30
5	Asri Sefdi Widiastuti	40	3.07
6	Cindy Safitri	44	3.38
7	Dinda Oktarina Astiti	42	3.23
8	Dwi Fadilah	41	3.15
9	Edo Tri Krisna	44	3.38
10	Eka Mulya Apriana	45	3.46
11	Endang Putri Ningsih	43	3.30
12	Erni Widiastuti	42	3.23
13	Fitri Agustina	41	3.15
14	Guswita Anggraini	45	3.46
15	Kartika Romadona	43	3.30
16	Maulida	42	3.23
17	Misti Hastuti	44	3.38
18	Nonny Puspita Sari	42	3.23
19	Nur Asri	43	3.30
20	Nurul Habibah	43	3.30
21	Ratu Ayu Bilqis	43	3.30
22	Rika Saliha	45	3.46
23	Riski Susanti	43	3.30

24	Shafira Syahnaz	42	3.23
25	Yeni Yuliana	45	3.46
	JUMLAH	1075	$\bar{x} = 3,32$

Sumber Data: Diolah dari Hasil Angket Penilaian Uji Coba kelas besar

Perolehan hasil penilaian skala kecil pada tabel 4.7 diperoleh rata-rata skor 3,32 dan memenuhi kriteria penilaian “Sangat Menarik”, hal ini berarti media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti menarik untuk digunakan sebagai salah satu referensi media pembelajaran.

Hasil evaluasi ditahap implementasi ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan menarik berdasarkan hasil perhitungan uji kemenarikan baik pada ujicoba kelas kecil maupun kelas besar. Hal ini berarti media yang dikembangkan menarik dan dapat digunakan sebagai salah satu referensi belajar mahasiswa.

Setelah uji coba kemenarikan media dilakukan dan dinyatakan sangat menarik berdasarkan hasil olah data angket mahasiswa kemudian selanjutnya dilakukan uji efektifitas terhadap media untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan setelah menggunakan media sebagai alat bantu belajar. Adapun hasil dari perhitungan peningkatan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Pretest dan Posttest

	N	Skor Ideal	Skor Minimum	Skor Maksimum	\bar{x}	S
Pretest	25	100	20	68	44,9	11,69
Posttest	25	100	50	100	83,03	10,17

Berdasarkan tabel 4.9 di atas terlihat perolehan skor *pretest* dan *posttest* dengan skor minimum dari *pretest* yaitu 20 dan skor minimum dari *posttest* yaitu 50. Skor maksimum dari *pretest* yaitu 68 dan skor maksimum dari *posttest* yaitu 100. Hasil rata-rata pada *pretest* diperoleh 44,9 dan rata-rata pada *posttest* diperoleh 83,3. Niali simpangan baku pada *pretest* diperoleh 11,67 dan simpangan baku pada *posttest* diperoleh 10,17. Hasil rekapitulasi hasil N-gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Rekapitulasi Nilai N-Gain

Kelas	N	Nilai			Rata-rata N-Gain
		Skor Ideal	Skor Minimum	Skor Maksimum	
Kelas C semester 5	25	100	0,375	1,000	0,696

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel di atas dapat dilihat nilai minimum, nilai maksimum dan rerata *N-Gain*. Hasil nilai minimum pada *pretest* dan *posttest* adalah 0,375 dan hasil nilai maksimum adalah 1,000. Nilai rerata N-Gain pada *pretest* dan *posttest* adalah 0,696 dan termasuk dalam kategori sedang.

B. Pembahasan

Tahap-tahap yang peneliti gunakan dalam pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi.

Hasil analisis yang sudah dilakukan peneliti yang paparkan dalam studi pendahuluan diketahui bahwa rendahnya hasil belajar mahasiswa dan belum diterapkannya media pembelajaran yang mendukung dalam proses pembelajaran seperti media elektronik secara maksimal, hal ini menunjukkan perlunya media elektronik dalam proses pembelajaran agar dapat membantu belajar mahasiswa dan dapat memperbaiki pemahaman mahasiswa terhadap materi tersebut. Hal ini membuat peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk video pada materi metode simpleks (program linier).

Selanjutnya yaitu tahap *design* (perancangan). Pada tahap perancangan dilakukan penyusunan kerangka dan ide dalam pembuatan media dan instrumen. Penyusunan desain dilakukan agar peneliti memiliki gambaran tentang tampilan, isi dan materi pada media yang akan dibuat. perancangan instrumen dilakukan untuk menyusun gambaran angket validasi media yang telah dibuat. Instrumen tersebut diantaranya adalah angket ahli media serta angket respon mahasiswa terhadap media tersebut.

Selanjutnya tahap pengembangan (*development*). Tahap pengembangan merupakan tahap dalam pembuatan media pembelajaran. Setelah produk selesai dibuat, kemudian dilakukan evaluasi oleh para ahli yang disebut dengan validasi. Tujuan validasi yaitu untuk mengetahui kekurangan dan kelemahan media serta memperoleh masukan-masukan guna memperbaiki media yang dikembangkan. Selain itu validasi juga ditujukan untuk memperoleh penilaian apakah media sudah layak atau belum untuk di implementasikan. Validasi ahli materi pada tahap 1 diperoleh

hasil sebagai berikut: pada aspek pertama nilai rata-rata yang didapat sebesar 2,16667 dengan criteria penilaian “kurang valid”, kemudian aspek kedua nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dengan criteria penilaian “cukup valid”, selanjutnya aspek ketiga nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dengan criteria penilaian “cukup valid”, kemudian aspek ke empat nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dengan criteria penilaian “cukup valid”, kemudian aspek ke lima nilai rata-rata yang didapat sebesar 2,3 dengan criteria penilaian “kurang valid”, selanjutnya aspek ke enam nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dengan criteria penilaian “cukup valid” dan terakhir ke tujuh nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dengan criteria penilaian “cukup valid”. Dari hasil validasi ahli materi tahap 1 ini masih terdapat beberapa aspek yang kurang valid yaitu aspek ke-1 dan ke-5 sehingga perlu adanya perbaikan agar mendapat media yang layak. Kemudian setelah dilakukan perbaikan berdasarkan saran-saran validator media dievaluasi kembali di tahap 2 dengan hasil yang diperoleh : pada aspek pertama nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,167 dengan kriteria penilaian “cukup valid”, kemudian aspek kedua nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,78 dengan criteria penilaian “valid”, selanjutnya aspek ketiga nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,67 dengan criteria penilaian “valid”, kemudian aspek keempat nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,67 dengan criteria penilaian “valid”, selanjutnya aspek kelima nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dengan criteria penilaian “cukup valid”, kemudian aspek ke enam nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,33 dengan criteria penilaian “valid”, dan terakhir ke tujuh nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,5 dengan criteria penilaian “valid”. Dari hasil validasi ahli materi tahap 2 terlihat bahwa

setiap aspek memperoleh skor kelayakan yang tinggi dengan rata-rata skor sebesar 3,44 dan mencapai kriteria “valid”. Selain validasi ahli materi media juga dievaluasi oleh ahli media. Hasil validasi ahli media di tahap 1 adalah sebagai berikut: pada aspek pertama nilai rata-rata yang didapat sebesar 2,33333 dan memenuhi kriteria penilaian “kurang valid”, pada aspek kedua nilai rata-rata yang didapat sebesar 2,83333 dan memenuhi kriteria penilaian “cukup valid”, pada aspek ketiga nilai rata-rata yang didapat sebesar 2,4444 dan memenuhi kriteria penilaian “kurang valid”, pada aspek ke empat nilai rata-rata yang didapat sebesar 2,77778 dan memenuhi kriteria penilaian “cukup valid”, pada aspek ke lima nilai rata-rata yang didapat sebesar 3 dan memenuhi kriteria penilaian “cukup valid”. Dapat terlihat dari hasil tersebut bahwa pada aspek pertama, kedua, ketiga, dan ke empat mendapat rata-rata penilaian yang rendah dengan kategori kurang layak sehingga perlu adanya perbaikan. Setelah dilakukan perbaikan yang mengacu pada komentar dan saran validator kemudian media dievaluasi kembali di tahap 2 dengan hasil yang diperoleh sebagai berikut: pada aspek pertama nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,16667 dan memenuhi kriteria penilaian “valid”, pada aspek kedua nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,41667 dan memenuhi kriteria penilaian “valid”, pada aspek ketiga nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,2778 dan memenuhi kriteria penilaian “valid”, pada aspek ke empat nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,2222 dan memenuhi kriteria penilaian “valid”, pada aspek ke lima nilai rata-rata yang didapat sebesar 3,3333 dan memenuhi kriteria penilaian “valid”. Berdasarkan hasil validasi ahli media tahap 2 ini diperoleh rata-rata seluruh aspek sebesar 3,28 dengan kriteria valid.

Selanjutnya tahap uji coba atau *implementation*. Impelementasi berarti menggunakan produk untuk mahasiswa. Berdasarkan hasil olah data dari angket respon mahasiswa pada uji coba skala kecil yang diikuti oleh 11 mahasiswa, media pembelajaran memperoleh rata-rata skor 3,31 dan memperoleh kriteria penilaian “sangat menarik” sedangkan uji coba skala besar yang diikuti oleh 25 mahasiswa terhadap media pembelajaran memperoleh rata-rata skor 3,32 dan memperoleh criteria penilaian “sangat menarik”. Hasil uji coba efektifitas yang dilakukan di lapangan mendapat kategori sedang dengan nilai rata-rata n-gain 6,969.

Berdasarkan hasil pengembangan yang dilakukan dengan melalui 5 tahapan di atas dihasilkan produk akhir yaitu media pembelajaran video berbantuan sparkol *videoscribe* pada materi metode simpleks (program linier) yang telah berkualifikasi layak berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi serta berkualifikasi sangat menarik berdasarkan hasil uji coba kelas kecil maupun kelas besar, hasil uji efektifitas terhadap media pembelajaran mendapat kriteria efektif dengan kategori sedang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil analisis yang sudah dilakukan peneliti yang paparkan dalam studi pendahuluan diketahui bahwa rendahnya hasil belajar mahasiswa dan belum diterapkannya media pembelajaran yang mendukung dalam proses pembelajaran seperti media elektronik secara maksimal, hal ini menunjukkan perlunya media elektronik dalam proses pembelajaran agar dapat membantu belajar mahasiswa dan dapat memperbaiki pemahaman mahasiswa terhadap materi tersebut. Hal ini membuat peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk video pada materi metode simpleks (program linier).

Selanjutnya yaitu tahap *design* (perancangan). Pada tahap perancangan dilakukan penyusunan kerangka dan ide dalam pembuatan media dan instrumen. Penyusunan desain dilakukan agar peneliti memiliki gambaran tentang tampilan, isi dan materi pada media yang akan dibuat. perancangan instrumen dilakukan untuk menyusun gambaran angket validasi media yang telah dibuat. Instrumen tersebut diantaranya adalah angket ahli media serta angket respon mahasiswa terhadap media tersebut.

Selanjutnya tahap pengembangan (*development*). Tahap pengembangan merupakan tahap dalam pembuatan media pembelajaran. Setelah produk selesai

dibuat, kemudian dilakukan evaluasi oleh para ahli yang disebut dengan validasi. Tujuan validasi yaitu untuk mengetahui kekurangan dan kelemahan media serta memperoleh masukan-masukan guna memperbaiki media yang dikembangkan. Selain itu validasi juga ditujukan untuk memperoleh penilaian apakah media sudah layak atau belum untuk di implementasikan. Hasil validasi ahli materi pada tahap 1 diperoleh rata-rata seluruh aspek sebesar 2,78 dengan kriteria “cukup valid”. Namun masih terdapat beberapa aspek yang mendapat kategori kurang valid sehingga perlu adanya perbaikan. Hasil validasi ahli materi tahap 2 setiap aspek memperoleh skor kelayakan yang tinggi dengan rata-rata skor sebesar 3,44 dan mencapai kriteria “valid”. Selain validasi ahli materi media juga dievaluasi oleh ahli media. Hasil validasi ahli media di tahap 1 diperoleh rata-rata seluruh aspek yaitu 2,67 dengan kriteria “cukup valid”, namun masih terdapat beberapa aspek yang kurang valid sehingga perlu adanya perbaikan. Berdasarkan hasil validasi ahli media tahap 2 diperoleh rata-rata seluruh aspek sebesar 3,28 dengan kriteria valid.

Selanjutnya tahap uji coba atau *implementation*. Impelementasi berarti menggunakan produk untuk mahasiswa. Berdasarkan hasil olah data dari angket respon mahasiswa pada uji coba skala kecil yang diikuti oleh 11 mahasiswa, media pembelajaran memperoleh rata-rata skor 3,31 dan memperoleh kriteria penilaian “sangat menarik” sedangkan uji coba skala besar yang diikuti oleh 25 mahasiswa terhadap media pembelajaran memperoleh rata-rata skor 3,32 dan memperoleh kriteria penilaian “sangat menarik”. Hasil uji coba efektifitas yang dilakukan di lapangan mendapat kategori sedang dengan nilai rata-rata n-gain 6,969.

Berdasarkan hasil pengembangan yang dilakukan dengan melalui 5 tahapan di atas dihasilkan produk akhir yaitu media pembelajaran video berbantuan sparkol *videoscribe* pada materi metode simpleks (program linier) yang telah berkualifikasi layak berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi serta berkualifikasi sangat menarik berdasarkan hasil uji coba kelas kecil maupun kelas besar, hasil uji efektifitas terhadap media pembelajaran mendapat kriteria efektif dengan kategori

B. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan media pembelajaran video berbantuan sparkol *videoscribe* adalah sebagai berikut:

1. Media yang dikembangkan hanya terbatas pada materi metode simpleks saja sehingga diharapkan pengembangan media ini lebih kompleks lagi dari segi materi agar media dapat digunakan untuk mempermudah belajar mata kuliah program linier pada sub bab yang lain
2. Media pembelajaran video berbantuan sparkol *videoscribe* ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi isi, tampilan, dan pengemasan video untuk menjadi media pembelajaran, sehingga pengembangan media pembelajaran video berbantuan sparkol *videoscribe* selanjutnya diharapkan lebih baik lagi agar dapat meningkatkan mutu pendidikan

DAFTAR PUSTAKA

Agustian, Nozi Opra. "Pembuatan Bahan Ajar Fisika Berbasis Web Pada Konsep Termodinamika Untuk Pembelajaran Menurut Standar Proses Siswa Kelas XI SMA." *Pillar Of Physics Education* 2, no. 1 (2013).

Ana Kurnia Sari, "Pengembangan LKS Memanfaatkan Laboratorium Virtual Pada Materi Optik Fisis Dengan Pendekatan Saintifik" (*Jurnal Pembelajaran Fisik., Vol.3, No.2, 2015*)

Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*. Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2013.

Bayu Habibi. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Multimedia Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker Berbasis Etnomatematika*. Skripsi: UIN Raden Intan Lampung, 2017.

Dewi, Rusmela, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar di SMP", Skripsi (Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2016)

Ega Rima Wati. *Ragam Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Kata Pena, 2016.

Haryati, Sri. "Research and Development (R&D) sebagai salah satu model penelitian dalam bidang pendidikan," 2013.

Kesumayanti, Nur, Rizki Wahyu Yunian Putra. "Pengembangan Bahan Ajar Materi Persamaan Kuadrat Berbantuan Rumus Cepat" (*Jurnal Edukasi dan Sains Matematika, Vol.3, No.2, 2017*)

- Minarni, Minarni. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (Ipa) Berbasis Video Menggunakan Aplikasi Video Scribe Untuk Anak Kelas 2 Sekolah Dasar." *Jurnal Penelitian Dosen FIKOM (UNDA)* 5, no. 1 (2016).
- Mujiadi, Ika Suryanita, Netriwati M Pd, dan Rizki Wahyu Yunian Putra. "Penerapan Lasswell Communication Model Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sma." PhD Thesis, Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung, 2017.
- Nugroho, Aji Arif, Rizki Wahyu Yunian Putra, Fredi Ganda Putra, dan Muhamad Syazali. "Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2017): 197–204.
- Nurwani, N. "Pengembangan Bahan Ajar Materi Aljabar Pada Pembelajaran Matematika SMP." PhD Thesis, UIN Raden Intan Lampung, 2018.
- Pratiwi, Erlia Dwi. "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Sparkol Videoscribe Pokok Bahasan Kinematika Gerak di Perguruan Tinggi." PhD Thesis, UIN Raden Intan Lampung, 2017.
- Rahmawati, Fitria, W. W. Soegimin, dan Soeparman Kardi. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Videoscribe Pada Materi Kalor Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sman 1 Kedungwaru." *JPPS: Jurnal Penelitian Pendidikan Sains* 5, no. 2 (2016): 1039–1047.
- Ratnasari, Nining, Nilawati Tajudin, Muhammad Syazali, Mujib, Siska Andriani, "Project Based Learning (PBL) Model on Mathematical Representation Ability" *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* 3 (1):47-53 (2018)
- Rostina Sundayana. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matemat* bandung: Alfabeta, 2014.
- Sari, Fiska Komala, Farida Farida, dan Muhamad Syazali. "Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016): 135–152.

Sudarwan Danim. *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara, 2013.

Sugiyono. *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development / R&D)*. Bandung : ALFABETA, 2016.
Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Bandung: Alfabeta, 2016.

Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Renika Cipta, 2016.

Sumiyati, Wiwin, Netriwati Netriwati, dan Rosida Rakhmawati. “Penggunaan Media Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika.” *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1 (2018): 15–21.

Sunarni, Sri. “Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Berbasis Sparkol Pada Pokok Bahasan Perumusan Dasar Negara Pada Mata Pelajaran PKN.” *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS* 10, no. 3 (2016): 363–372.

Sutanta. *Program Linier*. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Akademik, 1996.

Wina Sanjaya. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: KENCANA, 2014.

Yuliana, Rina. “Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan PMRI pada maetri bangun ruang sisi lengkung untuk SMP kelas IX”, *Al-jabar : jurnal pendidikan matematika*, vol. 6 , No.1(2017)

Yusup, Muhamad, Qurotul Aini, dan Komala Dwi Pertiwi. “Media Audio Visual Menggunakan Videoscribe Sebagai Penyajian Informasi Pembelajaran Pada Kelas Sistem Operasi.” *Technomedia Journal* 1, no. 1 (2016): 126–139